

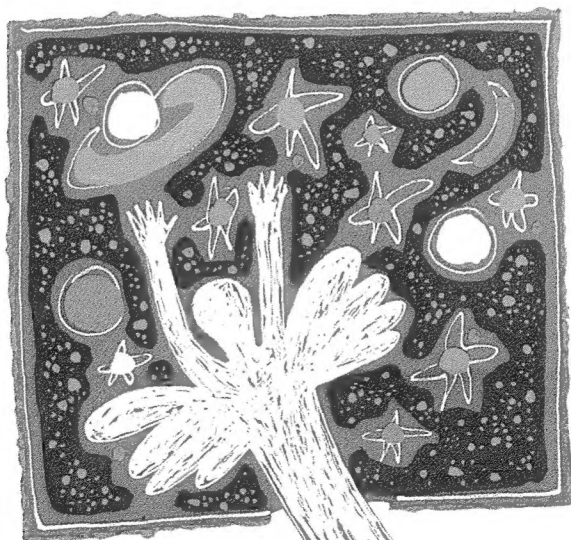
كتاب  
العربي

٦٧

الكتاب السابع والستون يناير ٢٠٠٧

# الثقافة العلمية

واستشراف المستقبل العربي



مجموعة من الكتاب



FROM THE LIBRARY  
OF DR. KHALED AZAB

العربي

رئيس التحرير

## د. سليمان العسكري

سلسلة فصلية تقدم مجموعة من المقالات  
والموضوعات لكاتب واحد  
أو موضوعا واحدا يتناوله عدة أقلام.

عنوان الكتاب: الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي  
المؤلف: مجموعة كتاب  
الناشر: وزارة الاعلام - مجلة «العربي»

الطبعة الأولى: ١٥ يناير ٢٠٠٧

رقم الإيداع في مكتبة الكويت الوطنية:

444/Depository Number: 2006

ردمك: ٢ - ٢٩ - ٣٨ - ٩٩٩٠٦ - 2-29-38-ISBN: 99906

العنوان: ص ب: ٧٤٨ الصفاة -

الكويت - الرمز البريدي: ١٣٠٠٨

بنيد القار - قطعة ١ شارع ٤٧ - قسيمة ٣

جميع الحقوق محفوظة للناشر

Al -Arabi Book. 67 th

The Scientific Culture the Foreseeingof the Arabic Future

15 Jan. 2006

.Publisher: Ministry of Information - AL-Arabi Magazine

.All Rights Reserved

E. mail: alarabimag@alarabimag. net

الغلاف يحمل شعار الندوة بتصميم الفنان : حلمي التوني

تصميم الكتاب : حافظ فاروق



كافة الآراء الواردة في الكتاب تعبر عن فكر أصحابها.

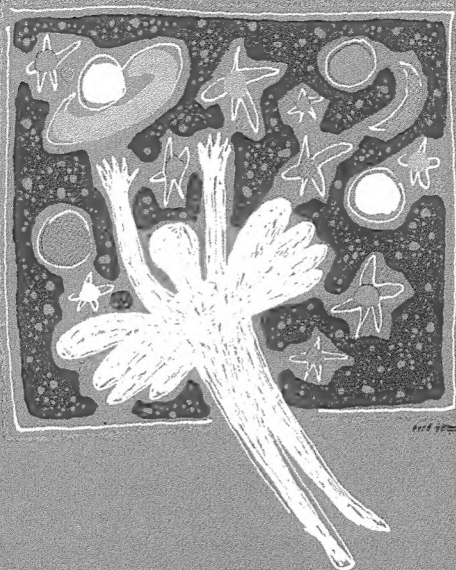


FROM THE LIBRARY  
OF DR. KHALED AZAB

**الثقافة العلمية  
واستشراف المستقبل العربي**

إهداء ٢٠٠٦

الأستاذ الدكتور / خالد عزب  
الإسكندرية



# الثقافة العلمية

## ثقافة العلم... ثقافة المستقبل

بقلم: د. سليمان إبراهيم العسكري

في الوقت الذي بات فيه العرب يعيشون حالة عجز أمام التحديات العلمية التي يطرحها العصر، باتت الأسئلة المريعة تفرض نفسها بقوة، ساعية إلى إيجاد تفسير لأسباب التداعيات التي أوصلت العقل العربي في نهاية المطاف إلى تلك الدرجة التي تحولت معها أمتنا، من مصدر لنشر الإشعاع في سائر أرجاء الدنيا، إلى مجرد مجموعة بشرية قابضة تحت ظلال ظلال، خلفه الأجداد، وتوقف عنده الأحفاد، دون أن يضيفوا إليه، إلا النزر اليسير، ثم ظلوا على هذه الحال، دون إفاقة، مجرد مستهلكين لما يقدمه الآخرون، وما تجود عليهم به قرائهم.

تلك الحال التي دفعت «العربي» لتخصيص واحدة من الندوات التي درجت على تنظيمها طيلة السنوات الماضية، للبحث عن الثقافة العلمية الغائبة في العالم العربي، انطلاقاً من أن الهروب المستمر من هذه الحقيقة، لم يعد يفيد، بقدر ما يساهم في تفاقم العجز، والهوان والشعور بقلّة الحيلة، وفي وقت لم يعد من الممكن فيه، أن نستمر طويلاً، لا في إخفاء الرعوس داخل الرمال، ولا في التمسك بالعيش على فتات الماضي، ولا الاحتماء بشرنقة الخرافات والغيبيات، واعتبار العجز - عن التواصل مع العالم ومستجداته - حلاً مجدياً لدرء الأخطار.

لا سبيل إلى الهروب، من الاعتراف بأن المواطن العربي يعاني حالة متراكمة من الجهالة العلمية، فلا مناخ محفزاً، ولا ثقافة علمية حاضنة، وفي ظل تهقر غير مسبوق، سوف يؤدي إذا ما استمر على الوتيرة نفسها، إلى إرجاعنا للحياة في كهوف الماضي،

بينما ينطلق فيه الآخرون بحماس إلى عالم المستقبل، وطموحاته التي لا تعرف نهاية.

من هذا المنطلق، جاءت تلك الندوة التي حملت عنوان « الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي»، وكانت أبحاثها التي سعت للقوص عميقاً في تحليل تلك الحالة، والتي خرجت بالتأكيد على أن الأمر يتطلب إرادة قومية أولاً، وإصلاحاً سياسياً واقتصادياً ثانياً، وصحوة ثقافية تشارك فيها أنظمة التعليم مع وسائل الإعلام ثالثاً، وانطلاقاً من أن أي مسعى للخروج من هذه الحالة يتطلب نشر الثقافة العلمية على مختلف المستويات، مع التأكيد مجدداً على أن الثقافة العلمية تعني قدراً من المعرفة، وطريقة في التفكير، وسلوكاً في الحياة، وهي أمور تعني في تفاصيلها، أننا بتنا في أمس الحاجة إلى طفرة علمية، ومن دون تحقيق ذلك فإن الجسد العربي العليل قد لا يستطيع التخلص من أسقام التخلف.

ولعل هذا هو ما تنبّهت إليه محاور تلك الندوة، إذ حرصت بعض الأبحاث التي شهدتها، والتي يحتويها هذا الكتاب، على الحديث عن العقل العربي والعوائق التي تقف بينه وبين الثقافة العلمية، متسائلة عن الأسباب التي تكمن وراء استحواذ الماضي على الثقافة العربية، وغياب منهج التفكير العلمي، بل إن بعض تلك الأبحاث غاصت فيما هو أبعد، حين طرحت دون موارد سؤالاً عما إذا كانت العقلية العربية غير مهياة في الأصل لمثل هذا النوع من التفكير العلمي.

وبطبيعة الحال، فإن الواقع العلمي العربي وأسباب تخلفه، كانا حاضرين بقوة، وكانت التساؤلات في هذا الإطار، تدور في مسعى للتوصل إلى تحديد العوائق التي تقف مانعاً أمام حرية البحث العلمي وآفاق الإبداع، في تأكيد متجدد على أن وضع اليد على الجرح، هو الطريق الأمثل للتوصل إلى علاج ناجع له.

من هنا، كان من الضروري رصد الحصاد الذي قدمته المؤسسات

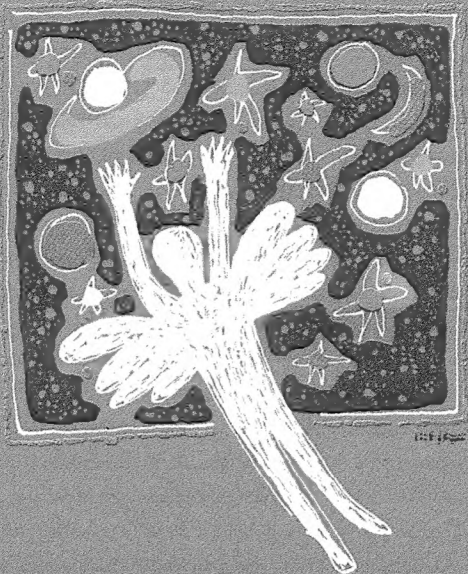
العلمية العربية في سبيل البحث العلمي، وما الذي أنفقته؟ وماذا قدمت؟

غير أنه في الوقت الذي يتم التركيز على دور المؤسسات التي تهتم بالبحث العلمي في الوطن العربي، ودورها في تهيئة المناخ المناسب للعلم والعلماء، ولرعاية الثقافة العلمية والإعداد للمستقبل العلمي العربي، فإن هناك دوراً شديداً الأهمية في الوقت ذاته، من المفترض أن تقوم به الدوريات والمجلات العلمية، بهدف نشر الثقافة العلمية بين الشباب والترويج لها، وما يعنيه ذلك من الترويج للمستقبل، ولعل هذا ما لم تغفله الندوة، التي اتسعت لتقديم نماذج وشهادات من هذه المجلات، وإجابات تم تقديمها حول الدور المنوط بالمؤسسات التعليمية، وكذلك المؤسسات الإعلامية بمختلف وسائلها، من أجل نشر الثقافة العلمية، في الوقت الذي كان من الضروري معه الحصول على شهادات من أرض الواقع، عبر بعض المؤسسات العربية العلمية وما تم تحقيقه من خلالها.

غير أن تلك الندوة والأبحاث التي قدمت خلالها، بقدر ما حاولت الإجابة عن العديد من التساؤلات، ضغطت على الورم الكامن، وفتحت النوافذ لتساؤلات أخرى، لم تتورع عن طرحها، حتى وإن حملت في طياتها مذاق المرارة.

من بين ما طرح، كان ثمة تساؤل عما إذا كان هناك إنجاز علمي عربي يمكن التوقف عنده، أو عن الأسباب الكامنة وراء عدم دخول العالم العربي من بوابة النهضة العلمية المعاصرة، على الأقل أسوة بما فعلت دول جنوب شرق آسيا، التي عانت طويلاً من قبلنا، ثم نقضت عوامل التردد والرضا بجمود الماضي، وانطلقت بإرادة مدهشة في طريق العلم والتنمية والمستقبل.

فهل لنا أن نأمل في صحوة قادمة؟ هل لنا أن ننتظر يوماً تلك اللحظة التي ستأخذنا فيها إرادة حقيقية، إلى نهضة لا تقتصر على العلم وحده، بقدر ما تتطلق في إطارها سائر المجالات.



# الثقافة العلمية

واستشراف السموات قبل العصر الحديث

# المحور الأول

## رؤى وآراء

د. حامد عمار ■

رشدي راشد ■

أ.د عبد الملك منصور المصعبي ■

## الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي رؤية بانورامية

د. حامد عمار \*

تحية وتقديرًا ..

أيها الجمع الجليل، أود بداية مع شعور بعظيم التشريف ووعي بعبء المسؤولية أن أتوجه إلى حضراتكم بكلمة افتتاحية باسمي وباسم الزملاء الأفاضل من أقطار أمتنا العربية المدعوين للمشاركة في هذه الندوة الحافلة. لقد تداعينا إلى هذا اللقاء من قبل مجلة «العربي». وقد احتضنت موضوعًا خطيرًا وأعدت له تنظيمًا سديدًا من أجل معالجة قضايا الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي. وتجيء ندوتنا في لحظة تاريخية يحدونا الأمل في تلمس ملاقات من النور، ونحن نجتاز نفقًا معتمًا مضطربًا في مسيرة شعوب هذا الوطن.

ويقيني أن المجلة قد اهتمت إلى موقع الضوء الذي نجمع عليه في سعينا ونضالنا وصولاً إلى نهاية ذلك النفق، والانطلاق نحو غد أفضل وأكمل وأعلم.

وينقد طموحنا متمسكًا بزاد العلم وثراء ثقافته في سبيل توليد الطاقات

\* أكاديمي مصري وخبير في التعليم



الجديدة والمتجددة، التي تمكن الإنسان العربي - كل إنسان - من المشاركة في صناعة مستقبله، في توشيح العرى الوثقى لتماسك الشعوب العربية - كل الشعوب - لمواجهة تحديات الداخل والخارج، مهتدية بالعقل والبصيرة، وفي مسيرة طويلة مفعمة بالثقة والمثابرة والحكمة والأمل.

وفي هذا السياق، نشكر لمجلة «العربي» سعيها المحمود، مقروناً بالتقدير كله للصادق الفاضل رئيس تحريرها د سليمان العسكري ولكوكبة الزملاء المحررين والعاملين معه، ولكل من أسهم في إعداد هذا الملتقى. ويطيب لي من هذا الموقع أن أعرض على حضراتكم بعض الخواطر العامة التي أثارها موضوع هذه الندوة.

### من على الشاطئ الآخر

وأفتح هذه الخواطر بقول الحق تبارك وتعالى: ﴿رَبَّنَا افْتَحْ بَيْنَنَا وَبَيْنَ قَوْمِنَا بِالْحَقِّ وَأَنْتَ خَيْرُ الْفَاتِحِينَ﴾ أذكر هذه الآية الكريمة بالذات، وفي خلفية تفكيري، ما قد يراه البعض من أن ثمة تعارضاً بين العلم وثقافته وبين الدين وشريعته. وهم في تصورهم الخاطئ يظنون أن المشتغلين بالمال الأول هم علمانيون أو ماديون أو منحرفون، أو غير ذلك من المسميات المتحيزة المألوفة. والواقع أننا نؤمن بأن رسالات السماء جميعاً التي تدعو إلى أعمال العقل باعتباره مناهل الاختيار والإرادة والمسؤولية والإسلام خاتم تلك الرسالات يحث في عشرات من آياته على توظيف العقل والسعي في هديه عقيدة وشرعية، واعتبر ذلك فريضة كما أوضحها مفكرنا العملاق عباس العقاد في كتابه (إعمال العقل فريضة) ويمتد بي التذكر إلى مقولة رائد الفيزياء الحديثة إنه (لا خير في علم بلا دين، ولا دين بلا علم).

ويأتي إلى خاطري أيضاً ذلك التشوه الفكري الناجم عن الخلط بين المصدر والمنهج في فهم حقيقة كل من الدين والعلم، فالدين الإسلامي مثلاً مصدره الوحي الإلهي وسنة رسوله (صلى الله عليه وسلم) من أحاديث وأفعال صحيحة السند. ونصوصه في القرآن والسنة ثابتة مقدسة، وهي مناهل التأويل والاجتهاد الفقهي.

أما العلم. فهو نتاج نشاط عقلي نظري تجريبي بشري، قابل للتغيير والتفنيد والتعديل بصورة مستمرة. بيد أن الملاحظ لدى بعض أصحاب

النيات الحسنة ما يقومون به تعسفًا في الخلط بين كل من المصدرين والمنهجين. ومن ثم نعثّر بين الحين والآخر على كتابات تستخلص من القرآن ورود آيات علمية فيما يسمى بالإعجاز العلمي في القرآن، كما لو كان هذا الكتاب المقدس من كتب الفيزياء أو الكيمياء أو الأحياء أو الفلك، حاشا لله. إنه في المقام الأول والأخير كتاب هداية للبشر داعيًا إلى التفكير والتأمل في خلق الله وسننه الكونية، ومرشدًا إلى جادة الصواب في معاد البشر ومعاشرهم.

وهذا بطبيعة الحال لا يحول دون أن يتطابق النص الديني مع بعض ما تنتهي إليه الاكتشافات العلمية. لكن الخطر والخطأ يتمثلان بالخلط بين المصدرين والمنهجين في المعرفة. وقد يؤدي هذا، كما يقول ديجي الرخاوي في إحدى كتاباته إلى «خلخلة مفهوم العلم وطمس معالمه، فضلًا عن الاستهانة بحقيقة الدين ودوره الإيجابي... وتُظهر بمظهر الذي يعاني الشعور بالنقص، فهو يحاول أن يكمل نقصه بما ليس فيه وما ليس له».

وعلى الطرف الآخر من تشوهات الثقافة العلمية في مجتمعنا وجود نفر من الناس ينكرون بعض الحقائق العلمية الأساسية مثل كروية الأرض ودورانها، ومنهم ما ينسب للعلم ما ليس من حقائقه كالقول إن الكعبة هي مركز الكون الجغرافي تشريفًا لها. وثمة فريق ثالث ينسب ما تحدّثه الطبيعة وتحركاتها كالزلازل والبراكين معتبرًا إياها من دلائل غضب الله على سيئات القوم. وأقتبس نصًا حديثًا لأحد أقطاب هذا التأويل. «وإن الكوارث الطبيعية غضب على العصاة وابتلاء للصالحين وعبرة للناجين».

وفريق آخر ينكر الصدق الصوري للمنطق الرياضي، ليفرض على التلاميذ في مدارسهم تعبير أن  $(0+0=1)$  بمشيئة الله، كما ينكر خواص النمو الطبيعي في الكائنات الحية أو أن هناك أسبابًا موضوعية ومنطقية تعزى إليها بعض الظواهر أو وقوع الأحداث. وقد حرّم الشاعر تلك التوجهات والافتراضات وكفر أصحابها في قوله:

ومن يقل بالطبع أو بالعلة

فذاك كفر عند أهل الملة

ورحم الله أبا حنيفة النعمان إمام أهل الرأي في حكمه: «لا يُكفر أحد من أهل الملة إلا بالشرك».

وأحسب أن لمثل هذه الأفكار والتهويمات وأضرابها تداعيات ذات خطر في تعويق نشر الثقافة العلمية واقتضاءاتها، بل إنها تتغلغل بدرجات متباينة في البنية الثقافية، بل السياسية، في نظمنا العربية، تتجلى أحياناً في صور متعددة من التآزم الثقافي والسياسي، ومولدة للخصومات والتشرذم الاجتماعي، وقد تنتهي في حداثها إلى التطرف والعنف والإرهاب الفكري أو المادي.

وفي استعراضنا للثقافة العلمية واستشراف المستقبل نحن على وعي تام بما نعيشه وبما يحيط بنا من تلك المتغيرات العولمية التي تؤدي إلى أن كثيراً من نظمنا المجتمعية آخذة في تقوض وظائفها وشرعيتها التقليدية، وإلى أنها تلفظ آخر أنفاسها، وأن نظاماً جديدة تأخذ في التشكل، يرافقها بل ويفضلها ما يحدث من انعطافات وتحولات فيما يعرف بالثورات العلمية والتكنولوجية والاتصالية والمعلوماتية. وتعرض علينا هذه المتغيرات ضرورة إدراك أن عوامل التغير والتحول قد غدت من السنن الاجتماعية والعلمية، وما يترتب على هذا من توترات في الحياة والمجتمع، كما تؤكد أن التقوقع والثبات ضد حركة العلم والتاريخ بل ضد إمكانات البقاء والنماء.

ولست هنا ممن يلمون بأطراف التطور والانعطاف في تاريخ العلم ونظرياته، وكل ما أستطيعه الإشارة إلى النقلة من فهم ما يجري في العالم على أساس قوى خفية أو مجرد مواصفات مجتمعية، إلى ما أحدثته الرؤية الديكتاتورية النيوترونية من ترسيخ النظرة إلى العالم على أنه آلة ميكانيكية عملاقة تحكمها قوانين وعلاقات ثابتة مطلقة. ثم تلا هذه الرؤية الحتمية الفيزيائية ظهور النظرة التطورية للأرض وما عليها، متمثلة بقوانين الانتخاب الطبيعي والطفرة والبقاء للأصلح. ويشهد تطور العلم اليوم تداعيات وانكاسات النسبية والكوانتم وما ترتب عليها من أن العالم ليس مجزأ، وإنما هو شبكة معقدة من الأحداث والعلاقات والتفاعلات. وقد تولد عن هذه الرؤى العلمية الجديدة أن ليس هناك حقائق وقوانين ثابتة مطلقة.

وغدت تقاليد العلم ونظرياته الفيزيائية خاضعة للتغير والتقديد والمراجعة، وإلى أن العالم والحياة عمليات دينامية مركبة ومعقدة ومفحمة بالمفاجآت والفوضوية. والخلاصة أن تدفقات التغيير قد أدت إلى اعتبار الشك واللايقين هو اليقين الجديد.

اكتسب بهذا القدر من معرفتي بتاريخ العلوم الطبيعية لأنقل إلى مجال العلوم الاجتماعية، حيث سعت إلى اصطناع مناهج العلوم الطبيعية بغية الوصول إلى قوانين اجتماعية مستخدمة أدواتها الإحصائية والقياسية. وقد تم اعتبارها نوعاً من دراسة (فيزياء المجتمع) واختزال إطارها وأدواتها على مكونات (المجتمع الصلب) متمثلة بأفراده وميكانيكية تفاعلاته المحتومة، كما ادعت المدرسة السلوكية في مناهجها. وتأثرت علوم الاقتصاد والاجتماع والتربية والسياسة بالتصور الفيزيائي بقوانينه التجريبية، وبمنهج التطور في افتراض مراحل التقدم ونمو المجتمعات بصرف النظر عن سياقاتها المكانية والزمانية.

وما يؤسف له أن تلك العلوم قد توقفت عند هاتين الرؤيتين الفيزيقية والبيولوجية، وما انبثق عنهما من تسيد الفلسفة الواقعية والوضعية، وهيمنة منهج التجزئة والتحديد الإجرائي للمواقف والظواهر واعتبار العقلانية الفنية والتخصص الأكاديمي الضيق مبرراً لموضوعيتها وعدم تحيزها. ولم تلتفت إلا أخيراً إلى مجالات العلاقات الدينامية وخصوصيات الزمنية. وأصابها ما أشار إليه ابن خلدون من «ادعاء الثقة المطلقة والذهول عن المقاصد ووهم التحيز وإخفاء الحقيقة، خوفاً أو تقرباً لذوي الجاه» كما تجاهلت دور الحس التاريخي وإسهامات الحدس والبصيرة والفعل الإنساني. كما أنها بذلك تفاضت عن دور ذاتية الباحث التي التفتت إليها الفيزياء الحديثة. ويقول أحد علمائها في هذا الصدد «إذا ما سألت الإلكترون عن كونه جزيئياً أعطاك إجابة جزيئي، وإن سألته عن هل هو موجة أو ذبذبة أعطاك إجابة موجة أو ذبذبة».

ويعبر الفيلسوف الإسباني (أورتيجا كاسيت) عن خطيئة العلوم الاجتماعية في اختزال في «النظر إلى مقدار معين عن الأشياء التي يجب القيام بها، يتم فيها تقسيم العالم إلى أقسام صغيرة، ثم يفلق المتخصص على نفسه داخل هذا القسم أو ذاك، ويترك وراء ظهره كل ما يتعلق بالأجسام الأخرى» وهكذا يؤدي هذا المنظور التخصصي الذي يتنامى يوماً بعد يوم إلى ما تدعو إليه ثورة المعلوماتية كما يقول أحد فرسانها د نجيل علي صعوبة تحقيق «موقف وسط يوازن بين عمق التخصص رأسياً وشموله النظرة أفقياً». وهكذا ظهرت أهمية العلوم البينية التي لم تعد ترفاً أكاديمياً بل

ضرورة تفرضها طبيعة المشكلات في عالم اليوم» وبخاصة في مواجهة العلم لظواهر التعقد وإغفال السياق الأشمل، وإهمال العلاقات التي يتفاعل من خلالها النظام المعقد من خارجه». وبذلك افتقدت جامعاتنا ومراكز بحوثنا للدراسات البينية المنظومية وعبر التخصصية في العلوم الاجتماعية، فضلاً عن مشكلات العمل المشترك الفيزيقي الذي تطلبه تلك الدراسات. ويتابع د. نبيل علي الحث على أهمية ذلك المنهج بأنه «لا أمل في التغلب على مسلسل العجز العلمي إلا من خلال اختراق حواجز التخصص والقفز فوقها والتوحد الأيستمولوجي على الصعيدين الإخباري والصوري».

#### أيديولوجية الموضوعية

وفي رأي المدرسة الثقيلة التي يتزعمها الفيلسوف التربوي البرازيلي باولو فريري وتلاميذه في الولايات المتحدة بالذات، تمثل البحوث الأمبيريقية بتجزئتها وتحديداتها الإجرائية وادعاء الحياد الموضوعي «إنكار الباحثين دور الأيديولوجيا في عملهم كما أنهم يحاولون أيديولوجيا منع أي خطاب معاكس لهم داخل مؤسساتهم» وهم في محاولتهم التخلي عن النقد الذاتي القابع في مجال المعرفة ذاته يتخلون عن الشك، ولا يمكن أن يقوم العلم دون جرعة من النقد الذاتي والشك والتفنيد، «غير أن الخطاب النقدي والتفنيد يعتبران لديهم في الغالب تلويناً للموضوعية في العلوم الاجتماعية والتربوية» وهكذا يتابع في نقده للمشتغلين بتلك العلوم بأنهم «يخضعون المجتمع للدراسة كما لو كانوا غير مشاركين فيه. وفي نزاهتهم المحتفى بها، يدخلون إلى هذا العالم لو كانوا يرتدون قفازات وأقنعة واقية حتى لا يلوثونه أو يتلوثون به».

وهكذا يكاد أن يتطابق نقد خطايا المناهج الإمبريقية السائدة في بحوث ورسائل العلوم الاجتماعية في جامعاتنا مما تؤكد توجّهات أنصار عالم ما بعد الحداثة في «أن فعل الكينونة قد أخذ في الاختفاء، فالواقع في ذاته يجب أن يصطف مع الواقع من أجلنا ومن ثم فإن الموضوعية تتبع من سياق الحوار والاتفاق والاقتناع الذاتي، وليس من خلال التناظر مع الواقع» وأضيف أو من مسلمات (العقلانية الفنية) التي تزعم الحضارة الغربية امتلاكها منذ القرن السابع عشر، وبما لديها من خبراء بخاصة في المنظمات الدولية وسدنة العولة، كما تزعم نشر علميتها المطلقة تبريراً لموضوعيتها

للاستعمار والهيمنة على مصائر الشعوب (المتخلفة) من أجل تحضيرها وتحديثها ومقرطتها.

وأحسب أن حوارنا في الثقافة العلمية سوف يمتد بالضرورة إلى آفاق المعرفة الإنسانية والفنية من الصور التعبيرية المختلفة للأداب والفنون، مما لا يتسع المقام للتفصيل فيما نعرفه من أهميتها. ولسوف تغذي هذه المصادر المعرفية في تقاعها وتواشجها مع قيم الثقافة العلمية والتفكير العلمي بانفتاحاته مسيرتنا في استشراف المستقبل وصيغته.

إن دور الثقافة العلمية في استشراف المستقبل موضوع متشعب ومجال للحوار العريض والعميق في هذه الندوة. وكل ما يمكن أن أركز عليه أننا نستشرف تشكيل مجتمع ديمقراطي يشارك الجميع في قراراته وفي إنجاز مهامها بالعمل المنتج، وبالعادل في تحمل مغانمه ومفارقته. وينطلق من اقتناعنا بأن النهج الديمقراطي ونظمه ومؤسساته قد غدت هدفًا إنسانيًا، وحاجة علمية راسخة. ويستند هذا الاقتناع أيضًا إلى أن هذا النهج قد اختبره تاريخ الحضارات الإنسانية العالمية فلم يجد أفضل ولا أعقل منه بعد معاناتها للنظم الاستبدادية والطائفية والفاشية والنازية. وهو السبيل إلى كرامة الإنسان وإمكانية العيش المشترك بين كل الشعوب.

ويحتل الرصيد العلمي والمعرفي في سياق هذا النهج المجتمعي موقعًا وموردًا مهمًا في سيرونة المجتمع الديمقراطي وصيرورته، شأنه في ذلك شأن الأرضة والموارد المادية. ويعتبر كلاً من الموردين في واقعنا العربي المتطور في حاجة ملحة ومطرودة للاهتمام به إنتاجًا وإتاحة ونشرًا وتوزيعًا وتوظيفًا وهما بذلك هدف ووسيلة في الوقت ذاته لتحقيق تماسك المسيرة الديمقراطية نحو مستقبل يستحق بذل أقصى الجهد، فكرًا وفعلًا ومسؤولية، نصنعه بأنفسنا ونقبل عليه ونفتحه قبل أن يجيء إلينا أو يصنعه غيرنا، وتلك مسؤوليتنا ومسئولية الأجيال من بعدنا.

ورحم الله الصوفي القائل: «إن لله عبادًا إذا هم أرادوا أراد».

# توطين العلوم في المجتمع العربي

## دراسة تاريخية تحليلية

رشدي راشد \*

**ق** قد يكون ضرورياً إحصاء عدد الجامعات ومراكز البحوث، والتذكير بعدد المهندسين والكيميائيين والأطباء وما إليه، لمعرفة المستوى العلمي لأمة أو لبلد ما. إن هذه المعطيات الكمية، مع أنها مهمة دون أدنى شك، لا تسمح بالتعرف على «المجتمع العلمي» أو «الجماعة العلمية» لهذا البلد أو لهذه الأمة. إن مجموعة من العلماء، مهما كان عددها ومهما كان عدد المؤسسات التي يوجدون فيها، لا تشكل بالضرورة مدينة علمية ولا حتى «مجتمعا علميا»، وذلك «إذا أردنا تكتلا متماسكا ولم نرد تجمعاً» كما يقول روسو في كتابه «حول العقد الاجتماعي»، في الفصل الخامس من القسم الأول. والحقيقة هي أن هناك بلدانا اتخذت لنفسها جامعات ومراكز عدة وجميلة، دون أن تتمكن من التعرف فيها على مجتمع علمي أصيل. لقد خلط بالفعل بعض علماء الاجتماع الذين تتلمذوا في مدارس علم الاجتماع الأمريكية، بين مجموعة ومجتمع، وهذا الخلط مرفوض دون تردد من قبل علماء الاجتماع التابعين لمدارس وابير، وسيمل

\* مدير مركز تاريخ العلوم التابع للمركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي

ودوركايم أو ماركس. والواقع هو أنه، عند التحدث عن جماعة أو مجتمع، يجب تحديد المقاييس والعوامل التي تجعل من تجمع ما، أكان صغيراً أم كبيراً، مجتمعاً واعياً لنفسه ومتميزاً عن المجتمعات الأخرى، إن الكلام عن المجتمع العلمي مهمة أبعد من أن تكون سهلة، سوف نوجه اهتمامنا فقط نحو المقاييس والعوامل المتعلقة بالعلم وتاريخه.

لا يمكن الكلام عن المجتمع العلمي دون الكلام عن البحث العلمي نفسه. إن المجتمع العلمي يكون موجوداً عندما توجد تقاليد وطنية في البحث العلمي تمهد لوجود هذا المجتمع العلمي، وتقدم له الخصائص التي تميزه. وإذا انعدمت التقاليد الوطنية في البحوث، لا يبقى سوى كمية من المعلمين وتجمع من التقنيين، وما إليه.... ذوي تكوين متساو في تنافره وفي عدم تجانسه. أما التقاليد العلمية الوطنية، إذا ما وجدت، فإنها تظهر في أسماء العلماء وفي عناوين مؤلفاتهم، وفي المواضيع التي طوروها، والتجديدات النظرية والتقنية التي قاموا بها. إن كل مسألة التطور العلمي تكمن في القدرة على خلق مثل هذه التقاليد في البحث، بحيث يكون عاملاً في تكامل مجموعات العلماء وفي تكوين المجتمع العلمي.

سوف نورد، لإيضاح ما أكدنا، ثلاثة أمثلة مأخوذة من تاريخ العلوم في هذه المنطقة من العالم، الأول منها يرجع إلى القرن التاسع الميلادي في بغداد، والثاني يعود إلى القرن التاسع عشر في القاهرة. والمثل الثالث يعود إلى النصف الأول من القرن العشرين في القاهرة أيضاً. وربما تساعدنا المجابهة بين هذه الأمثلة على طرح المسألة بوضوح. ولكن، قبل أن نورد هذه الأمثلة، يجب علينا أن نذكر ببعض الوقائع التاريخية.

يتوجب علينا أن نميز أولاً بين «العلم الكلاسيكي» و«العلم الحديث» و«العلم الصناعي». لقد تطور العلم الكلاسيكي فيما بين القرن التاسع الميلادي والنصف الأول من القرن السابع عشر الميلادي. ونشأ في أول الأمر في المراكز المدنية الإسلامية وباللغة العربية. إن الترجمات اللاتينية لمؤلفات علماء الإسلام والبحوث التي قام بها البعض على المنوال نفسه «من أمثال فيبوناتشي في الرياضيات» كانت تشكل جزءاً مكملًا من هذا العلم الكلاسيكي. ولقد تم تشييط هذا العلم من جديد في نهاية القرن السادس عشر، وخلال النصف الأول من القرن الذي يليه. بعد أن بدأ



يضمحل في مكان نشأته. وكان هذا العلم مكتوبا باللغة المسيطرة التي كانت العربية في بادئ الأمر ثم اللاتينية فيما بعد، وكان مزدهرا في المراكز المدنية.

أما «العلم الحديث» فهو أوروبي، ويمكن أن نؤرخ بدايته بشكل تقريبي مع نيوتن وخلفائه في القرن الثامن عشر الميلادي، أو بعد ذلك الوقت. إننا نقصد، بوصفنا لهذا العلم به الأوربي، إنه نشأ وتطور في أوروبا الغربية فقط. يتميز هذا العلم الحديث عن العلم الكلاسيكي بنزعة قوية إلى توحيد فروعه. وكان نيوتن أول من حاول إيجاد تفسير لتوحيد الميكانيكا والمناظر والمقنطة في آن واحد. ولقد عمق خلفاؤه، انطلاقاً من دامبير وحتى ماكسويل هذا المشروع ووسعوه وطوروه. وتطلبت هذه النزعة أشكالاً جديدة من التعاون بين العلماء في الاختصاصات المختلفة. ولم يقتصر هذا العلم، بخلاف العلم الكلاسيكي، على لغة مهيمنة. وذلك أن ثلاث لغات على الأقل فرضت نفسها إلى جانب اللاتينية وهي الإيطالية والإنجليزية والفرنسية، وكذلك الألمانية «أولير وغوس» بدرجة أقل. ويتميز هذا العلم عن العلم الكلاسيكي، بالإضافة إلى ذلك، بأشكال من التنظيم خاصة به. كان نموذج متحف الإسكندرية قد أصبح لاغياً منذ زمن بعيد. ولم تعد كافية نماذج «بيت الحكمة» في «بغداد» و«بيت العلم» في القاهرة والمدارس الدينية - النظامية والمستنصرية، وحتى الأزهر - والمراسد والمستشفيات. وتطلب الأمر إنشاء مراكز حقيقية للبحوث مع مخابرها، وهذا هو الدور الذي لعبته الجامعات العلمية في القرن الثامن عشر الميلادي، وتوجب كذلك إنشاء مدارس مخصصة لتدريس العلوم ومدارس أخرى مخصصة لتطبيقها، ولقد أصبحت هذه المدارس الأخيرة ضرورية بفضل خاصة أخرى من خصائص العلم الحديث، وهي تقوية البعد التطبيقي الهادف إلى المنفعة. ولكن يجب ألا ننخدع: إن التطبيق لم يكن في الفترة الأولى إلا على شكل أمنية. وقد توجب انتظار الكيمياء والمغناطيسية الكهربائية والدينامية الحرارية وغيرها، قبل أن تتحقق أمنية التطبيق هذه. وأخيراً، إن هذا العلم الحديث يتميز عن العلم الكلاسيكي بتطلبه نشر القواعد العلمية والأخبار العلمية، أي أنه يعتبر العلم ثقافة، وهذا ما لم يكن قد حصل من قبل. وهكذا رأينا عندئذ، على شكل أكبر مما كان سابقاً، بروز

الفلسفات العلمية، ومنها ليس فقط فلسفات العلماء، التي كانت موجودة من قبل، بل تلك الخاصة بالفلاسفة «دالمبير، هيوم، كانط...»، وكذلك تكون أيضا تاريخ العلوم كمادة مستقلة وتم تأليف الموسوعات العلمية، إلخ... أما الفلسفة العلمية فلم يعد لرجل «عصر الأنوار» غنى عنها.

وهذا ما جعل، وفقا لهذه الظروف، مفهوم المجتمع العلمي نفسه، وتكوين هذا المجتمع وتأثيره مغايرا لما كان في عصر العلم الكلاسيكي، وبدأ يظهر إلى الوجود تصور آخر للتعليم والبحث. ونقول باختصار إنه لم يعد ممكناً القيام بالتعليم أو بالبحث دون تدخل السلطة والدولة. وقد سعت الدول الجديدة التي ظهرت في بداية القرن التاسع الميلادي إلى تملك هذا العلم بالتحديد. ونذكر في هذا الخصوص مثل مصر ومثل اليابان. وكانت الدولة الوطنية مدفوعة بشكل ظاهر في كلتا الحالتين بدوافع استراتيجية وعسكرية واقتصادية أيضا. لكن مثل مصر يتبين أن الدولة لا تكفي وحدها «لتملك» العلم الحديث. وكان يتوجب على أصحاب القرار، ولا نقصد العسكريين منهم فقط، بل النخبة السياسية والأوساط الاقتصادية وكذلك العلماء المكونين، أن يلتزموا التزاما إراديا واعيا بالعمل على تملك العلم. لقد كان هذا الالتزام الإرادي مقفودا لدى أصحاب القرار في منتصف القرن التاسع عشر، إذا استثنينا بعض الحالات النادرة «رفاعة الطهطاوي وعلي مبارك». وجاء فقدان القدرة على القرار بسبب السيطرة الاستعمارية، ليؤدي إلى فشل المشروع. وسوف نعود مرة أخرى إلى الحديث عن هذا الموضوع.

يتميز «العلم الصناعي»، أي علم المجتمعات الصناعية المتقدمة التي تنتج وتستهلك العلم على درجة عالية، بتصنيع البحث، وتعني كلمة تصنيع البحث، ليس فقط أن هذا العلم يقوم بتطوير التطبيقات العلمية على الصناعة، أو تطوير البحث الصناعي بعد ذاته، بل إن البحث العلمي نفسه يجري في مؤسسات ومخابر «المركز الوطني للبحوث العلمية، مركز الدراسات والبحوث النووية، إلخ» أصبحت هي نفسها خاضعة لطرائق التنظيم والإدارة الخاصة بالممارسات الصناعية، فصار مفهوم «المجتمع العلمي» ذا معنى مختلف عن ذلك الذي نعرفه مع العلم الحديث. إن المواضيع نفسها لهذا العلم الجديد، حسب تعريفاتها الخاصة، تتعلق

بشكل قوي بالتقنيات المعقدة، ولقد عرفت بحق بأنها «ظاهراتية - تقنية»، أي أن صياغة هذه المواضيع وإنتاجها في بعض الأحيان يتطلبان تعاوناً بين العديد من الاختصاصات العلمية والتقنية أيضاً. وغالباً ما تتعدى كلفتها القدرة المالية لبلد واحد متوسط الكبر. إن لغات هذا العلم متعددة، ولكن اللغة الإنجليزية مهيمنة فيه.

يمكن أن نستخلص من هذه النظرة الإجمالية عدة عبر عامة قبل أن نعود إلى الأمثلة.

العبرة الأولى: إن الاستقراء التاريخي يبين أن العلم - أكان كلاسيكياً أو حديثاً أو صناعياً - لم يستطع أن يتأسس وأن يتطور دون أن تكون المؤسسات الخاصة به قد أنشئت في أول الأمر. ثم استحدثت مهنة العالم وتبعتهما التطبيقات العلمية. وحتى لو لم يكن لهذه العبارات المعنى نفسه خلال الفترات الثلاث للعلم، فإن المراحل التي ذكرناها تبقى ضرورية في كل حالة.

إن تأسيس العلم يعني إنشاء المؤسسات التي يمكن أن يجري فيها البحث العلمي: دار الحكمة والمراسد والمستشفيات والمكاتب والمدارس في بغداد والقاهرة وفي سمرقند... إلخ. الجامعات العلمية أولاً، ثم الجامعات في لندن وباريس وبرلين وميلانو وسان - بطرسبرج. أما العلم الصناعي، فإننا نعرف جيداً مؤسساته الكبرى والعديدة. ولقد توجب على المؤسسات العلمية، أن تدافع غالباً عن نفسها في مواجهة مؤسسات أخرى قوية وذات سلطات متعددة سياسياً ودينياً واقتصادياً.

ولقد تمت «مهنة» البحث، أي أن البحث أصبح مقبولاً كمهنة، وهكذا كان مترجم المأمون وعالم الفلك لديه وأعضاء بيت الحكمة، وأعضاء بلاط عضد الدولة... إلخ، ينتمون إلى مجموعات من المهنيين لهم رواتبهم. وهكذا كان وضع لابنتز في بلاط هانوفر. ولقد بدأت الجامعات العلمية، تعطي للباحثين، بشكل منتظم، مكافآت على بحوثهم، ثم أصبح الباحث موظفاً ذا مهنة، ولم نعد نرى هذا النوع من العلماء، الهواة مثل ديكارت وفيرما، تطور المجتمع العلمي على أساس الاختصاصات التي تزايد عددها بشكل دائم، مع طاقم من الموظفين المتخصصين الذين لا يحصلون على شهادتهم وألقابهم إلا بعد دراسة طويلة. وأصبح البحث، بهذا المعنى،

مهنة كسائر المهن الأخرى مندرجة ومعترفا بها ضمن نظام الإنتاج. العبرة الثانية: يمكن أن نستخلصها من التاريخ: توجد ثقافات ومجتمعات مؤهلة أكثر من غيرها لاستقبال، وبالتالي لتملك العلم الحديث. وهذه المجتمعات هي تلك التي ورثت من تاريخ طويل في العلم الكلاسيكي. لكن هذه القوة الكامنة تبقى دون جدوى إذا لم يجر تنشيطها بشكل إرادي.

العبرة الثالثة: لم يكن هناك تطور متساو لمختلف المناطق، سواء أكان العلم كلاسيكيا أم حديثا أم صناعيا: لقد وجدت المراكز المتقدمة في تطورها مع ما أحاط بها، وكان أقل تطورا. مراكز العلم الكلاسيكي هي بغداد والقاهرة وقرطبة وسمرقند. قبل أن تتحول إلى بولونيا وبادو والبندقية، ثم إلى باريس ولندن، أما اليوم فإن هذه المراكز كثيرة في الولايات المتحدة الأمريكية وفي أوروبا واليابان.

العبرة الرابعة: لم يكن العلم أبدا، سواء أكان كلاسيكيا أم حديثا أم صناعيا، شيئا ينقل من مجتمع إلى مجتمع آخر. كذلك ليس هناك نشر ممكن للثقافة العلمية من مجتمع إلى مجتمع آخر - بواسطة الترجمة أو نقل العلماء وما إليه - دون أن تحضر لأجل ذلك البنية التحتية اللازمة. لم تكن أوروبا لتقدر على الاستفادة من المعارف العلمية، في بداية الثورة الصناعية. لو لم تعمم التربية الابتدائية، من جهة، ولو لم تنتشر الثقافة التقنية بطرق عدة، من جهة أخرى. لم يستطع أي مجتمع أن يملك العلم دون أن يبني لنفسه وبنفسه تقاليد الخاصة بالبحث.

سوف نأخذ ثلاثة أمثلة، لأجل إيضاح هذه الفكرة الأساسية في نظرنا وهي المتعلقة بالمجتمع العلمي وبالتقاليد الوطنية في البحث. المثال الأول هو مثال بغداد الخاص بالعلم الكلاسيكي، والآخر هو مثال القاهرة المتعلق بالعلم الحديث ثم مثالها أيضا بالعلم الذي قد أصبح صناعيا. لن نتكلم، نظرا لضيق الوقت، عن إدخال العلم الحديث في مصر وعن فشله النسبي.

المثال الأول: لنرجع إلى بغداد في بداية القرن التاسع الميلادي، ولنلاحظ أن حركة ترجمة النصوص لم تكن في بدايتها، بل في أوائل فترتها الثانية التي ستوصلها إلى الأوج. لم يبق من الفترة الأولى لهذه الترجمة إلا بعض الآثار، أو عنوانا أحيانا، وهكذا نعلم بواسطة النديم بوجود ترجمة قديمة

لمقدمة ثيون حول كتاب المجسطي. لكن هذه الآثار لا تسمح بتكوين صورة كاملة لهذا النشاط في الترجمة، وهي تثبت ببساطة أنها كانت نتيجة لمبادرات فردية.

أما الفترة الثانية التي تهمنا الآن، والتي تميزت بأهميتها الكبرى، فإنها تشكل جزءاً من نشاط أوسع بكثير، ويمكن أن ندرج هذا النشاط ضمن حركة «إنشاء المؤسسات العلمية».

لقد بدأت هذه الحركة التدريجية بالوصول إلى العلوم التي كانت حديثة الظهور والتي كانت متعلقة بالمجتمع الجديد، وبتنظيمه وبعقيدته، وهي علوم اللغة وعلوم الكلام والفقه والدين والتاريخ والتفسير... إلخ. لقد طُرحت، انطلاقاً من منتصف القرن الثامن الميلادي، أسئلة جديدة لغوية وتفسيرية، ودينية وقانونية، وما إليه، ولقد تزايد عدد العلماء والمؤلفات في هذه الميادين بشكل كبير، وازدادت الاختصاصات بشكل مطرد، وبرزت مدارس متنافسة ومتميزة بمهنة اعترف بها أكثر فأكثر لكن هذه الحركة لم تشمل العلوم الواردة من الإرث الهلينيستي، ومنها العلوم الرياضية على الأخص إلا في بغداد وفي القرن التاسع الميلادي. إن دراسة أكثر تفصيلاً تبين أن الاهتمام الذي حظي به الإرث اليوناني مرتبط جزئياً بنشاط البحث في العلوم الإسلامية. إن الروايات، المعروفة من قبل الجميع، حول المتخصصين في هذه العلوم، مثل الخليل بن أحمد تؤكد هذا الارتباط. ونحن نفهم عندئذ كيف توجب انتظار القرن التاسع الميلادي حتى تشمل هذه الحركة علوماً الإرث الهلينيستي. ونحن نفهم أيضاً أن مشروع الترجمة، في بغداد في ذلك العصر، كان يخص علوماً عدة في آن واحد - الطب وكذلك الهندسة وعلم الفلك - ولم يكن يقتصر على الطب والتنجيم أي على العلوم ذات المنفعة العملية، كما ادّعى البعض، ونحن نصرّ على تجنب هذه الرؤية الخاطئة.

ولكن لماذا جرى نقل علوم الإرث الهلينيستي في تلك الفترة وفي ذلك المكان؟ يجب أن نذكر سببين لذلك، الأول معروف من قبل الجميع وهو وجود طلب من المجتمع. كل الدراسات حول النقل من اليونانية إلى العربية تبين أن الخلفاء ونصيري العلم أسسوا المكتبات والمراصد وشجعوا بكرم الترجمة والبحث. ولكن ما يفضل البعض دائماً عن قوله هو أن هذه المؤسسات

لم تكن تضم أفراداً فقط، بل مجموعات تشبه الفرائق، تتنافس وتتبارى فيما بينها، هذه المجموعات والمراكز الاجتماعية التي استحدثت للترجمة والبحث، ساعدت على استيعاب العلوم الهلنستية داخل المدينة العلمية التي كانت في طور الإنشاء والتوسع. لنذكر بأن بيت الحكمة الشهير كان يضم علماء الفلك مثل يحيى بن أبي منصور، ومترجمين مثل الحجاج بن مطر - مترجم أقليدس وبطلميوس - ورياضيين مثل الخوارزمي، وكانت هناك مجموعة أخرى في بيت الحكمة وهي مجموعة بني موسى التي كانت تضم هلال بن هلال الحمصي، مترجم أبولونيوس، وكذلك المترجم والرياضي البارز ثابت بن قرة، ونحن نعلم، أخيراً، أن بعض العلماء كانوا يتجمعون حول حنين والكندي وحول آخرين. إن هذا التنظيم للترجمة يلقي الضوء على إحدى سماتها الأكثر أهمية في ذلك العصر، وهي سمة الضخامة. لقد تمت فعلاً خلال عدة عشرات من السنين ترجمة «أصول» أقليدس ثلاث مرات، وترجمة «المجسطي» مرتين، كما ترجمت كتب أقليدس وبطلميوس الأخرى وكتاب «المخروطات» لأبولونيوس. ولقد ترجمت أيضاً خلال هذا القرن مؤلفات عدة لأرشميدس وسبعة كتب في الحساب لـ ديوفنتس، وأعمال ثيون الإسكندري وبابوس وغيرها من المؤلفات.

ولم يكن هذا الجهد المكثف في الترجمة منهجياً، ولم يتبع سبيل الارتقاء من السهل إلى الأقل سهولة، كما لم يتبع التسلسل التاريخي للمؤلفين اليونانيين. وهذا يعني أن عملية الترجمة لم تخضع لمشروع سابق التصور. لكن سيكون من الخطأ الاعتقاد بأنهم كانوا يترجمون كل نص كان يعثر عليه. بل إن الروايات التي أوردها المترجمون أنفسهم في ذلك العصر تبين بالعكس أن العملية كانت مقصودة: إذ كان يتم اختيار النص ثم يبحث عن مخطوطاته. كل هذه المظاهر ترجمة ضخمة، دون ترتيب، ومع ذلك مقصودة ومنظمة، ترتبط بالسبب الثاني الذي يفسر لماذا تطورت، في بغداد في بداية القرن القرن التاسع الميلادي، عملية استيعاب علوم الإرث الهلنستية.

إن هذا السبب الثاني الذي لم يلفت النظر إليه مع أنه ظاهر، هو الارتباط الخاص بين الترجمة والبحث: فالبحث قد يسبق الترجمة نفسها

أو قد يتزامن معها أو قد يكون بطريقة غير مباشرة مستوحى من ترجمة نص آخر في ميدان مجاور، لم يكن الهدف، من ترجمة النصوص العلمية في ذلك العصر، كتابة تاريخ العلوم، بل لوضع النصوص العربية الضرورية لتكوين الباحثين، أو لمتابعة البحث، فترجمة أرشميدس كان لها أن تسمح بالدراسات الخاصة بقياس المساحات والأحجام، ولكنها لم تكن تهدف إلى الإسهام في كتابة تاريخ هذا الفصل أو إلى شرح نص أرشميدس، إننا نلح على هذا الوجه لأنه أثر على اختيار النصوص للترجمة، ووجه الطريقة والأسلوب في الترجمة. أي أن الأولويات المتبعة ضمناً في اختيار الكتب للترجمة، وفي تسلسل الترجمات لا تأخذ معناها إلا إذا أخذنا بعين الاعتبار نشاطات البحث في زمانها.

وهكذا تظهر سمة رابعة للترجمة العلمية، وهي أنها من أعمال باحثين في المقام الأول، مثل حنين وثابت بن قرة وقسطا بن لوقا، وهم، كما يمكن أن نتوقع، علماء يتقنون أيضاً بشكل كامل اللغة اليونانية، وإذا كان صحيحاً أن الترجمة العلمية قد أنجزت مباشرة وبكثافة من اليونانية دون استخدام السريانية كوسيط، فإنها كانت مع ذلك من أعمال علماء مهتمين بالمعنى، لذلك فإن مظهرها الحرفي يخفي بعض التأويل وحتى بعض التصحيح للنص.

وهكذا رأينا أن إنشاء المجتمع العلمي قد تم في أواخر القرن التاسع الميلادي من خلال البحث وبواسطة البحث إذا صح القول. ولم يحصل في وقت من الأوقات تقليد لأي نموذج، بل تم اختيار طريق تجريبي، ولقد تتابعت مراحل هذا التكوين: بحث مبتكر، في العلوم الإسلامية، ولد في آن واحد الوسط والجمهور وكذلك الوسائل الضرورية - اللغوية مثلاً - للمسير قدماً. ولن نفهم تكوين المدينة العلمية، خلال القرن التاسع، إذا أهملنا هذا البحث في العلوم الاجتماعية. إن حركة تملك الإرث الهلينيستي، مع هذا المشروع المكثف للترجمة، كانت ملازمة لبحث مبتكر، أي متميز بمسائله وبموضوعاته الخاصة. وهكذا نشاهد، دفعة واحدة، تكوين تقاليد جديدة لم تكن معروفة من قبل العلماء اليونانيين الذين ترجمت مؤلفاتهم: التقليد الجبري، تقليد الهندسة الجديدة التي تضم هندسة متناهية الصغر، وهندسة موضعية، تقليد جديد في البحث في علم الفلك، حيث يجتمع

علم فلك أكثر هندسة مع علم فلك رصدي،... إلخ. لم تشكل هذه التقاليد الجديدة الأصول التي قام عليها المجتمع العلمي فقط، بل عوامل تكامله طيلة أربعة قرون على الأقل.

المثال الثاني: لنعبر الزمن فتتوقف قليلا في بداية القرن التاسع عشر الميلادي قبل أن نمر على القرن الذي يليه. وسنبداً بالكلام عن مصر عند خروجها من عهدي الانحطاط العثماني والمملوكي، أي عند المحاولة الأولى للتحديث الاقتصادي والعسكري والعلمي. لقد قررت الدولة الجديدة في ذلك الوقت، لأسباب استراتيجية وعسكرية واقتصادية، تملك العلم الحديث، أي العلم والتقنيات الأوروبية في القرن التاسع عشر الميلادي، ليس بالإمكان، لأسباب بديهية، أن نتناول هنا من جديد تاريخ هذه الحركة ولا تاريخ مصر طيلة ما يزيد على ثلاثة أرباع القرن. بل إننا سنقتصر على توضيح بعض السمات المهمة لحركة النقل هذه.

لقد تطلب هذا النقل، الذي فرضته سياسة التطوير الاقتصادي والسياسي، في أول الأمر إصلاحاً جذرياً للنظام التربوي. وهكذا أضيف إلى النظام التقليدي المعمول به نظام حديث حتم إضعاف النظام السابق، ولكنه لم يلغه، بل على العكس استفاد منه، هذا النظام الجديد الذي توجب عليه تقديم الإطارات التقنية والإدارية، التي كان الجيش والدولة بحاجة إليها، كان يأخذ أكبر عدد من أعوانه من بين الذين تربوا في النظام التقليدي. وهكذا لم يكن النقل عملاً أو سلسلة من الأعمال الجزئية، بل كان يخص النظام التربوي برمته. لقد كانت الدولة الجديدة التي كانت تحتكر النشاط الاقتصادي، تتطلع في الواقع إلى تكوين قوة عسكرية مهمة وإدارة مجدية. لقد أنشأ محمد علي، بمساعدة العسكريين والمهندسين والأطباء الأوروبيين، بل والعمال الأوروبيين وخاصة اتباع سان سيمون، المدارس المتخصصة: المدارس العسكرية والبحرية والبيطرية، ومدارس الطب والإدارة والمحاسبة... إلخ. أي تلك التي كانت ترتبط مباشرة بالجيش والإدارة. وأنشأ أيضاً المدارس المهمة بالنسبة للجيش والصناعة العسكرية والمدنية: مدرسة المهندسخانة مع فروعها المتعددة - فروع المناجم، والجسور والطرق، والفرع المركزي، مدرسة الكيمياء، مدرسة الفنون الصناعية، المدرسة الزراعية... إلخ. وتم إنشاء



مرصد ومكتبة، وإذا ألقينا نظرة مثلا على المواد التي كانت تدرس في المهندسخانة، بعد تأسيسها بشكل نهائي في سنة ١٨٣٦، نجد علوم ذلك العصر: الهندسة العليا، الجبر العالي، المثلاث، الهندسة الوصفية، الهندسة التحليلية، حساب التفاضل والتكامل، الميكانيكا، الفيزياء، علم مساحة الأرض، الإحصاء، علم الفلك... إلخ. ولكن الدولة أنشأت، بهدف تزويد هذه المدارس بالتلاميذ القادرين على متابعة مثل هذا التعليم، نوعين من المدارس، المدارس الابتدائية والمدارس التحضيرية، كما أنشأت في النهاية مجلسا للتعليم العام لمراقبة وتوجيه هذا النظام التربوي، الذي وضع لتملك التقنيات الحديثة والعلم الحديث. ولكن إذا نظرنا عن قرب، نجد أن هذه المدارس الابتدائية كانت في الواقع نسخة مجددة لمدارس النظام التقليدي الابتدائية، إذ تدرس فيها العلوم اللغوية والدينية نفسها، التي كانت تدرس في جامعة الأزهر التقليدية، بالإضافة إلى الحساب والهندسة والجغرافيا. وهكذا كان النظام التقليدي حاضرا، على هذا المستوى، ضمن النظام الجديد، وذلك ليس فقط بعلومه وكتبه، بل أيضا بأعوانه: المعلمون كانوا يختارون من بين أولئك الذين أتموا دراستهم داخل النظام التقليدي. وكانت تدرس في المدارس التحضيرية اللغات والهندسة - كتاب لوجاندر والحساب والجبر والجغرافيا والتاريخ والرسم. ولقد أضيف في سنة ١٨٤١ تعليم اللغة الفرنسية التي أصبحت بذلك اللغة الأوربية الأولى التي كانت تدرس في المدارس الثانوية. يتبين إذن أن هذا البرنامج، المتبع في المدارس الابتدائية والتحضيرية، كان برنامجا انتقاليا بين النظام التقليدي والنظام الحديث في التعليم. وكان اختيار التلاميذ - على الأقل في البداية - وتنظيم المدارس يجري وفقا للممارسات التي كانت متبعة في الجيش. وكان النظام في مجمله ثقيلًا جدا وديوانيًا «بيروقراطيًا».

ونحن نرى جيدا، على أي حال، أن النظام التقليدي واصل بقاءه مع النظام الحديث، بل إنه كان سندا له: المواد المدرسة والكتب والطاقت التعليمية بالإضافة إلى الشخصيات المهمة في حركة النقل. وذلك أن عددا من أعضاء النظام التقليدي قد وظفوا لمراجعة وترجمة الكتب الأوربية، ولقد ألفوا معاجم تقنية بالاستعانة بمفردات العلم الكلاسيكي،

وكان بعضهم تلاميذ في المدارس الكبرى - مدرسة الطب والمهندسخانة - وأرسل آخرون في بعثة إلى الخارج. وباختصار، تطلب النقل إعداد نظام تربوي جديد، استند إلى النظام القديم الذي فقد مركزه علميا واجتماعيا.

السمة الثانية لهذا النقل هي أنه تم بدفعة واحدة باللغة الوطنية، ولم تفرض لغة أوروبية لتعليم العلوم، كما جرت عليه العادة في المستعمرات. بل بُدئ بإدخال نظام ترجمة شفهي قبل تكوين الإطارات المحلية، ولقد أثار هذا الموقف حركة تعريب للمؤلفات والموجزات، وحركة نشر للمعاجم والقواميس. وتم اللجوء من أجل تأمين هذا التعريب إلى وسيلتين، الأولى هي تأسيس مدرسة مخصصة لتكوين المترجمين، والثانية هي إرسال بعثات الطلاب إلى الخارج. أسست مدرسة للترجمة، سنة ١٨٣٥، أما النظرية التي اعتمدت عند تأسيسها، فقد صيغت كما يلي من قبل رئيس الدولة نفسه: «كل ما هو مفيد في الأنظمة الغربية قد كتب من قبل مؤلفيهم، فإذا ترجمناه يمكننا اتباعه». واحتوت هذه المدرسة في أربعة فروع تدل على الأهداف المقصودة وهي فروع الرياضيات، الطب والفيزياء، الأدب، والتاريخ والجغرافيا، واللغة التركية. ولم يحتو البرنامج على اللغات فقط - العربية والفرنسية خاصة - بل شمل عناصر من الرياضيات والتاريخ والجغرافيا. وكان عدد من أعضاء هذه المدرسة «من الأساتذة والتلاميذ، من خريجي المدارس التقليدية، وأصبح العديد من تلاميذها القدامى مترجمين كبارا، وصار بعضهم من الشخصيات الفكرية البارزة للجيل الجديد، مثل رفاعة الطهطاوي.

كانت البعثات متعددة، ولكنها خضت أساسيا الميادين العلمية والتقنية. ويمكننا إحصاء البعثات التالية بعثة إلى إيطاليا عام ١٨١٣، سبع بعثات إلى فرنسا في ١٨١٨، ١٨٣٦، ١٨٤٤، ١٨٣٢، ١٨٤٧، ١٨٤٥، ١٨٤٨، حيث إن مدرسة مصرية أنشئت في باريس لتكوين هؤلاء المبعوثين. أرسلت بعثات إلى إنجلترا وإلى النمسا - ١٨٢٩، ١٨٤٥، ١٨٤٧، ١٨٤٨ - حتى أن بعثة أرسلت إلى المكسيك. وجرت العادة على أن يترجم كل طالب، عند عودته، كتابا أجنبيا في ميدان اختصاصه إلى اللغة العربية. وكان كل الكتب المترجمة مخصصا لتهيئة مهندسي وكيميائيي المستقبل. وهكذا

نجد من بين الكتب الرياضية «الهندسة الوصفية» لـ«مونج»، «الهندسة» لـ  
لوجاندر، «الجبر» لـ ماير، و«الهندسة الوصفية» لـ دوشين.

والسمة الثالثة التي تغلب على هذا النقل هي الاختيار العملي  
«البرغمي» والتطبيقي. فتتفحص المواد المدرّسة والكتب المترجمة وأهداف  
البعثات، يظهر بشكل كاف أنه قد جرى اختيار مقصود للعلوم التطبيقية أو  
لتلك التي هي شديدة الارتباط بها، بل إن ما أدخل من غيرها من العلوم،  
فلعلاقته بالعلوم التطبيقية، وفقا لحاجاتها في التكوين. وتركز النقل، تبعا  
لذلك، على التقنيات الصناعية والعسكرية والصحة، أكثر مما تركز على  
العلوم نفسها. وهكذا نجد، بين الكتب المترجمة، عدة كتب تعالج الهندسة  
الوصفية، بينما لا نجد على سبيل المثال أي كتاب في نظرية الأعداد،  
والكثير من المؤلفات ارتبط مباشرة بالتطبيقات الصناعية.

والسمة الرابعة لهذا النقل الجديرة بالملاحظة، هي أنه قد جرى دون  
البحث، أي أن الاهتمام توجه نحو نتائج هذا العلم أكثر مما توجه نحو  
الوسائل التي تنتجه. ولناخذ مجال المؤسسات أولا، فقد أنشئت على  
الطرار الفرنسي خلال العقود الأولى من القرن التاسع عشر المدارس  
المختلفة في الهندسة والطب والصيدلة، وما إليه، ولكن لم يفكر أحد  
في إنشاء مؤسسة علمية واحدة مخصصة للبحث. وكان لهذا الوضع في  
تلك المرحلة عدة نتائج أدت كلها إلى غياب التقاليد العلمية الوطنية وإلى  
إقامة نوع من التبعية العلمية الدائمة للبلدان الأوربية. فكان من النتائج  
اللموسة لهذا الوضع أن العالم الشاب الذي كان منتجاً في البحوث خلال  
إقامته في أوربا، صار يقلل من بحثه أو يوقف بالفعل كل بحث جديد بعد  
رجوعه. ولم يكن لهذا العالم نفسه من يخلفه، بسبب غياب مؤسسات  
البحث. ولنعط مثالا، من بين أمثلة أخرى، يدور حول سيرة العالم الفلكي  
محمود الفلكي. كان أستاذاً في المهندسخانة في القاهرة انطلاقاً من  
سنة ١٨٢٤، ثم أرسل في بعثة إلى أوربا. ولقد نشر خلال إقامته هناك،  
في مذكرات المجامع العلمية المختلفة - البلجيكية، الفرنسية عدة بحوث  
حول الروزنامات وحقل الأرض المغناطيسي. ثم تابع، بعد رجوعه إلى  
مصر وخلال عدة سنوات، بحوثه في المواضيع التي كان يعالجها في  
أوربا، فرسم أول خارطة فلكية وراثية (طوبوغرافية) لمصر، ورصد كسوف

الشمس في مصر في ١٨ يوليو سنة ١٨٦٠. ثم اهتم بعد ذلك بدراسات لم تكن لها علاقة بعلم الفلك - الجغرافيا وعلم الأرصاد الجوية. وشغل مرتين منصب وزير ولم يترك أي تلميذ بعده.

ولكن، بالرغم من هذا العائق الكبير الذي منع تأسيس مدينة علمية حقيقية، فإننا نشهد بداية لتملك العلم: فالتعليم العسكري للتعليم ترك مكانه لتعليم مدني، وأصبح الطاقم التعليمي مكونا في غالبيته من أهل البلاد، والتعريب أخذ يتقدم ويتكامل. هذا هو الوضع الذي كان سائدا قبيل الاحتلال البريطاني، سنة ١٨٨٢، الذي أوقف هذه الحركة بشكل قاس، ولكن هذه مسألة أخرى لن نعالجها.

إن هذه التجربة، التي قام بها محمد علي، كانت بنفسها ضحية، على كل حال، لوهمين سيعاد الوقوع بهما مع الأسف، في كثير من البلاد النامية. الوهم الأول هو توجيه الاهتمام نحو نتائج العلم دون تأمين الوسائل والتقنية للمجتمع بكامله. أما الوهم الثاني فهي نتيجة للفكرة الأولى، وهي الاقتناع بإمكان الاستغناء عن البحث الأساسي.

المثال الثالث: المثال الأخير الذي نريد التكلم عنه يخص مصر في النصف الأول من القرن العشرين، وسنقوم بذلك من خلال سيرة العالم علي مصطفى مشرفة (١٨٩٨ - ١٩٥٠).

كان علي مصطفى مشرفة تلميذاً في دار المعلمين التي تخرج فيها سنة ١٩١٧، وأرسل إلى إنجلترا ليتابع دراساته. حصل في البداية على شهادة (C.S. B) في الرياضيات سنة ١٩٢٠. لقد قارن، في رسالة له مؤرخة في ٦ ديسمبر ١٩١٨ عندما كان تلميذاً في نوتنغهام كلودج في لندن، بين مستوى التعليم الذي تلقاه في مصر وبين ذلك الذي تلقاه في لندن، وهو يكتب بخصوص امتحان «Interscience»: «أما الرياضيات، في هذين القسمين، فإنها سهلة جداً ولا يفوق مستواها، إلا قليلاً، مستوى القسم الثاني من الشهادة الثانوية العامة، أما القسم النظري من الفيزياء فمستواه مماثل لمستوى دار المعلمين في مصر، في حين أن القسم العملي يفوق قليلاً المستوى المصري. وكذلك هو الأمر بخصوص الكيمياء». هذه شهادة قيمة، وأقل ما يمكن قوله هو أن التعليم في مصر، في تلك الفترة، لم يزل يحضر هذا الجيل لمتابعة الدراسة على مستوى دولي.

لقد نال مشرفة، على أي حال، شهادة الدكتوراه في الفلسفة بعد ثلاث سنوات سنة ١٩٢٢، وعاد إلى مصر، إلى دار المعلمين، ثم سافر من جديد إلى لندن سنة ١٩٢٣ لمناقشة رسالة الدكتوراه في العلوم، وكان في السادسة والعشرين من عمره. إن أعمال مشرفة العلمية البحتة تمتد طيلة ٢٧ سنة من ١٩٢٢ إلى ١٩٤٩، وتتميز بسمتين، فهي قليلة في عددها - عشرون مقالا بأجمعها - كما تم إنجازها بشكل متواصل، رغم المهام الإدارية وواجبات الشخصية العامة التي أصبحها فيما بعد، وحتى العزلة التي فرضتها الحرب العالمية الثانية.

إن هدفنا هنا هو أن نبين الآثار السلبية لغياب التقاليد الوطنية في البحث على تكوين المجتمع العلمي، بالرغم من وجود المدارس وحتى الجامعة، وسنبين أيضاً وعي مشرفة بهذا الوضع وجهده لمعالجته. سننقح، لأجل ذلك، مع بعض التفاصيل، الحياة العلمية لمشرفة التي تنقسم إلى فترتين: الفترة الإنجليزية والفترة التي تلي عودته إلى مصر. إن الأعمال الأولى لمشرفة، أي الأبحاث التي قام بها للحصول على درجتي الدكتوراه في الفلسفة وفي العلوم، تدور حول الطيف في الفيزياء الكمية، في تلك الفترة، فقد درس طيلة ثلاث سنوات، بين سنة ١٩٢٢ وسنة ١٩٢٥، ظاهرة ستارك وظاهرة زيمان ونشر النتائج التي حصل عليها في Philosophical Magazine وفي Proceedings of the Royal Society. إن تفحص هذه المنشورات يعطي بعض المعلومات عن هذا الباحث الشاب: كان يشارك بنشاط في البحث تحت إشراف ويلسن وريتشاردسون وكان يدرس مسائل حديثة دون أن تكون في طليعة هذا العلم في ذلك الحين. أما الأعمال التي كانت أكثر تقدماً، فقد كان يقوم بها بوز وأينشتاين ودوبرويل وشرودينجر.

اهتم مشرفة، وفقاً للتقليد البريطاني وتحت إشراف أستاذه أ. وريتشاردسون، بالشروط الكمية للأنظمة المنحلة، فنشر سنة ١٩٢٥ في Proceedings of the Royal Society مقالا تحت عنوان «في الدينامية الكمية للأنظمة المنحلة»، وقد توصل في هذا المقال إلى حدس مهم، وهو أن الأنظمة المنحلة تتوافق مع عدد كمي مفترض زوجي ومجهول، أو أن آلية الانحلال مرتبطة بأعداد كمية نصف صحيحة. وقد أعطى

اكتشاف الهبوط اللولبي فيما بعد التفسير الصحيح لهذه الظاهرة. يمكننا القول، دون الخوض في مزيد من التفاصيل عن أبحاث مشرفة خلال هذه الفترة، أنه كان ينتمي إلى مدرسة الفيزياء الكمية البريطانية وأنه ساهم بنشاط ومهارة في أعمال هذه المدرسة. ولكنه لم يحاول أبدا متابعة مهنته كفيزيائي في إنجلترا. والحق يقال إن عصر هجرة العقول لم يكن بعد قد بدأ.

عاد مشرفة إلى مصر وشغل منصب أستاذ محاضر في دار المعلمين. ثم عين أستاذاً مساعداً للرياضيات التطبيقية في كلية العلوم بعيد تدشينها. وورقي في العام التالي إلى درجة أستاذ، ولم يكن يتجاوز الثامنة والعشرين. وقد أثارت هذه الترقية مشكلة سياسية علمية إدارية تدخل فيها عدة شخصيات، من بينها الفيزيائي الشهير نيلس بوهر وقائد الحركة الوطنية سعد زغلول بدأ مشرفة بذلك الفترة الثانية من حياته العلمية، وهي فترة استقراره علمياً في مصر. وقد لعب منذ ذلك الحين أدواراً متعددة ومختلفة، يصعب الفصل فيما بينها، ولكنها تبرز صورته كمصلح. ولنتناول أولاً مشرفة الفيزيائي.

إن أكثر السمات أهمية في هذه الفترة، والتي سيتواصل بروزها على مر السنين، هي أن مشرفة تخصص في البحث عن نماذج بسيطة لتمثيل خواص المادة بواسطة الكهرباء الموجبة والكهرباء السالبة والإشعاع. ويبدو أن هدفه الأساسي كان تقديم الثنائية بين الموجة والجسيمة كنتيجة لمنظور (خواص تحولات لورنتز) مرتبط، في آن واحد، بشكل الجسيمات والموجات وبالخواص الكهربائية المغناطيسية المعطاة في معادلات ماكسويل. يبدو أن مشرفة قد انطلق من النقاط التالية:

إن ما يميز بين المادة والإشعاع، كما كتب مشرفة، هي السرعة النسبية.

وذلك أن كل كيان مادي ينظر إليه انطلاقاً من نظام متحرك بسرعة أصغر من سرعة الضوء، يمكن وصفه كمجموعة من الإلكترونات والبروتونات.. إلخ. ولكن إذا نظر إلى الكيان المادي نفسه انطلاقاً من نظام متحرك بسرعة الضوء، فإنه سيوصف كأنه شعاع. إن هذه النقطة ليست سوى تفسير لخواص تحولات لورنتز.

ويرى مشرفة أن هذه الفكرة نفسها قد تسمح بصياغة معادلات ماكوسيل في الكهربية - الدينامية لإعطائها تفسيراً مزدوجاً. والترجمة التقنية لهذا المفهوم هي إيجاد وترة  $\text{rosneT}$  أو عدة وترات مع وسيط متغير لمعادلات ماكوسيل، بحيث يمكن مطابقة الوترات مع الكميات الفيزيائية المميزة للإشعاع إذا أعطينا الوسيط قيمة مساوية لسرعة الضوء، وبحيث يمكن مطابقة الوترات مع الكميات الفيزيائية المميزة للمادة إذا أعطينا الوسيط قيمة أصغر من سرعة الضوء.

إذا ما أردنا تلخيص هدف مشرفة، يمكننا القول إن الأمر يتعلق بتمثيل الثنائية بين الجسيمات والموجات، باستخدام الفيزياء الكلاسيكية. وهو يريد كما أشرنا أن يعيد هذه الثنائية إلى مسألة نظام المراجع، أي إلى مسألة تحويل بين أنظمة مراجع متحركة.

نشر مشرفة بين عامي ١٩٢٩ و ١٩٣١ رسالتين في *Proceedings of the Royal Society* ومقالاً في مجلة الطبيعة لبرهنة أفكاره. إن أهم ما يميز أعمال هذه الفترة عن أعمال الفترة السابقة هو البحث عن نموذج عام، أي عن نموذج للعالم، بحيث يشمل تمثله للثنائية بين الموجة والجسيمة كل مادة وكل شعاع. أما في سنوات العقد الثالث من القرن، فقد ثابر على حل بعض المسائل المعينة. هل يجب إرجاع هذا الاتجاه الجديد، ولو جزئياً على الأقل، إلى نوع من العزلة التي كان فيها في مصر؟ أم هل هي إشارة مبشرة ببعض التهميش؟ لكي لا نتسرع في الجواب على هذه الأسئلة، يجب علينا أولاً متابعة مجرى حياة مشرفة العلمية.

نلاحظ بعض التباطؤ في نشاطاته بين عامي ١٩٣٢ و ١٩٤٢. لقد نشر خلال هذا العقد، في عام ١٩٣٦، في مجلة «إنجازات الجمعية الرياضية الفيزيائية في مصر» التي أنشأها قبيل ذلك، مقالاً عن «معادلات ماكوسيل والسرعة المتغيرة للضوء». يبين في هذا المقال أنه يمكن اعتبار تردد الموجات متغيراً متناسباً مع سرعة الضوء، مما يدفعه إلى التساؤل حول نماذج الفيزيائية التي أعطاها من قبل. ثم نشر سنة ١٩٣٩ دراسة حول الموسيقى المصرية، وفي عام ١٩٤٢ كتب مقالاً عن مبدأ الاحتمية وعن خطوط الكون. الواقع هو أن الأمر يخص مسألة العلاقة بين معادلات هيزنبرغ الخاصة بالاحتمية وعن خطوط الكون. الواقع هو أن الأمر

يخص مسألة العلاقة بين معادلات هيزنبرغ الخاصة باللاحتمية وبين خواص «الفضاء - الزمن».

كان من الممكن أن نظن أن التباطؤ في بحوثه، علاوة على مهامه الإدارية والعلمية وضوضاء الحرب العالمية الثانية، قد يؤدي إلى ركود، بل ونهاية، الحياة العلمية لهذا الباحث. وهذا ما لم يحدث. إذ إن مشرفة بدأ يكتب رسائل ذات مستوى علمي رفيع، بينما كانت الحرب على أشدها. وتبين هذه الكتابات أنه كان يهتم بالنظرية الموحدة، ولنذكر أنه لأول مرة منذ عام ١٩٣٠، حاول أينشتاين وفایل إيجاد نظرية توحد بين الكهرباء المغنطيسية والجاذبية. ولكن هذه الجهود لم تثمر، لأن هذين النوعين من التفاعلات بدوا آنذاك غير قابلين للتوحيد. لكن أعمال كالوزا وكلاين أثبتت فيما بعد إمكانية الحصول على وصف موحد للجاذبية والكهرباء المغنطيسية، بشرط أن يفترض أن الفضاء - الزمن الذي توجد فيه المادة ليس ذا ثلاثة أبعاد مكانية وبعد زمني كما كان ذلك متبعاً، بل ذا بعد أو عدة أبعاد مكانية إضافية غير ظاهرة. وقد ظلت نظرية كالوزا - كلاين طي النسيان طيلة أكثر من ثلاثة عقود، إلى أن تم إدخالها في نظرية الجاذبية الموسعة وهذه النظرية هي التي استند إليها مشرفة خلال فترة نسيانها.

نشر مشرفة في عام ١٩٤٤، في مجلة «الإنجازات» المصرية، دراسة حول إسقاط مخروطي معمم على فضاء ذي عدد من الأبعاد، وسيكون بحاجة إلى هذه الدراسة فيما بعد. ثم نشر، بعد ذلك بستة أشهر، رسالة حول مترية معرفة إيجابية في نظرية النسبية المقتصرة، حيث يفسر تحولات لورانتز على أنها دوران في فضاء خماسي الأبعاد. ثم نشر، بعد ذلك باثني عشر شهراً في ديسمبر عام ١٩٤٥ رسالة عن مترية فضاء ومعادلات لحركة جزيئة مشحونة على منحى جيوديزي. ونلاحظ هنا أن الحصول على هذه المترية يتم على أثر تعديل شكلي وتعميم بسيط لمترية ريمان. ثم أعاد النظر في هذا البحث، بعد ثلاث سنوات - سبتمبر ١٩٤٨ - ليدخل فيه خاصية أساسية للفيزياء النووية وهي النقص في الكتلة (تأثير النفق) في أنظمة الجزيئات. نشر هذا البحث في المجلة الفلسفية، وقد افترض فيه مشرفة أن القوة النووية من أصل كهربائي. وهذا خطأ طبيعي في فترة لم تكن فيها طبيعة القوى النووية معروفة بوضوح (فلم تكن أعمال يوكاوا



في عام ١٩٢٥، شائعة بما فيه الكفاية). وقد أتم مشرفة عمله العلمي الأخير، قبل وفاته بثلاثة أشهر، في مقال نشر في مجلة «الطبيعة» حول النقص في الكتلة في ١٥ أكتوبر ١٩٤٩.

إن المسار العلمي لمشرفة يبين لنا، في المرحلة الأولى، العالم الشاب عضو المدرسة الإنجليزية، ثم يبين لنا كيف تابع البحث، في المرحلة الثانية بعد عودته إلى مصر، على مستوى عال ولكنه كان فعلاً في عزلة. فقد فرض عدم وجود تقاليد وطنية في البحث، إذا صح القول، على هذا العالم ذي المستوى العالمي، بعض العزلة. ويمكن أن نصف هذه العزلة، مع شيء من التناقض الظاهري، قائلين إنها عائدة إلى بعض الإفراط في الأصالة، وهذا ما يرجعنا بالتحديد إلى غياب التقاليد الوطنية في البحث. لقد اهتم مشرفة لدى عودته إلى مصر، كما رأينا، بالفيزياء الرياضية ويعلم الظاهرات في الفيزياء النووية في آن واحد. ولو كانت هناك تقاليد وطنية في البحث لفرضت عليه اختياراً أكثر جدوى. إن هذه الهامشية، لم تحل دون دراسته للمسائل المطروحة في زمانه.

لقد واجه مشرفة إذن، بعد عودته إلى مصر بسنوات قليلة، مسألة التقاليد الوطنية في البحث العلمي وكيفية تدعيمها وتطويرها. إن هذه المسألة التي أخذت شيئاً فشيئاً تلقي بظلها، في فكره، على سائر المسائل الأخرى، ترجعنا إلى سببين. الأول يتعلق بالعلم ذاته وبالفكر العلمي الجديد. إن المواضيع التي يتناولها هذا العلم والتي هي ظاهراتية - تقنية، تتطلب مخاطر متزايدة في الكبر والكلفة على مر الوقت، وتقسيماً آخر للعمل العلمي وتنظيماً جديداً للمدينة العلمية، أي أن وجود مجتمع علمي وطني معروف بأسمائه وألقابه ومسائله، هو الشرط الأساسي لإمكانية مواصلة بحث مجد. والسبب الثاني لمشكلة التقاليد العلمية الوطنية الذي كان يشغل مشرفة يتعلق بالظروف الخاصة بمصر. إن جميع تيارات الحركة الوطنية كانت متفقة، في الواقع، على أهمية العلم والتعليم بصفة عامة، لاسترداد الاستقلال والسير في طريق تقدم على النسق الرأسمالي. لكن هذه الأيديولوجيا المشتركة كانت تخفي وراءها مفاهيم مختلفة. فبينما كان البعض - وهم غالباً من ذوي التكوين القانوني - يتصور العلم والتربية في ضوء فلسفة «عصر الأنوار»، كان البعض الآخر يتصورهما وفق بعض

أشكال مفاهيم السان سيمون. وكان العلم، في الحالة الثانية، يتصور كأنه تطبيقي وآلي، أي كعلم المهندسين في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. أما موقف مشرفة فكان مختلفاً تماماً. إن العلم نوع من السلطة، وهذه السلطة تكمن في إتقان البحث الأساسي. ويجب ألا تقع مسئولية البحث على الدولة وحدها، بل على الصناعيين أيضاً وفقاً للنموذج الإنجليزي. والمدارس التطبيقية التي ينشئونها هي في آن واحد «سوق» للعلم ووسيلة لنقل العلم إلى المجتمع. لم يحدث قبل هذا الجيل أن أولت مصر مثل هذا الاهتمام للبحث الأساسي ولأهمية البعد النظري الذي يجب اكتسابه في الوقت نفسه والذي تتحقق فيه التطبيقات. إن لهذا الموقف عدة أسباب: التغير الذي أحدثته العلم المعاصر في العلاقة بين النظرية والتطبيق، والتطور الرأسمالي والصناعي بين العشرينيات والخمسينيات وخاصة بعد الثلاثينيات، والتحقق من فشل المحاولة التي تمت في القرن التاسع عشر في عهد محمد علي. ولندكر ما كتبه مشرفة حول هذه النقطة الأخيرة مع شيء من المرارة: «علينا أن نشير في هذا الشأن إلى الجهود الصادقة التي بذلت خلال النصف الأول من القرن الماضي من أجل النهوض بالحياة العلمية في مصر في عهد المأسوف له محمد علي الكبير. نحن نعلم أنه بذل جهوداً ضخمة لإحياء العلوم بيننا وأنه أرسل البعثات إلى أوروبا ونجح بالفعل في تكوين عدد لا بأس به من المصريين. ولو أن هذه الحركة توسعت وانتشرت، لكان حاضرننا العلمي أفضل بكثير مما هو عليه اليوم، ولاستطعت التحدث عن مستقبلنا العلمي بطريقة أخرى، والقول إنه يتركز على حاضر مجيد. لا أن الظروف أرادت أن تتطفئ هذه النار التي أشعلت، فتظل الحياة العلمية في مصر في بداية القرن العشرين مماثلة لما كانت عليه في بداية القرن التاسع عشر، وكان قرناً من الزمن قد أضيف إلى ركودنا العلمي وكأننا تحركنا لنعود من حيث بدأنا». إن هذا التشخيص القاسي، الذي قام به مشرفة مثلما قام به آخرون من قبله مثل الإمام محمد عبده، يسقط من الاعتبار فارقاً مهماً. وذلك أنه، على نقيض ما كان يحصل في بداية القرن التاسع عشر، تم إعداد متخصصين وأنشئت المدارس - دار المعلمين خاصة - كما ترجمت الكتب. حتى أن مشرفة نفسه ذكر، فيما بعد، مدافعاً عن إقامة

مجمع العلوم، أسماء بعض الباحثين المصريين مثل عثمان غالب (١٨٤٥ - ١٩٢٠) في علم الأحياء، ومحمود الفلكي في الجيوديزيا (علم شكل الأرض) والجغرافيا وفي تطبيقات أخرى فلكية، مع إمكانية إضافة عدة أسماء أخرى مثل إسماعيل الفلكي (المتوفى عام ١٩٠١) في علم الفلك. إن هذا الميراث سيساعدنا، على أي حال، ولو جزئياً، في فهم ماهية التكوين الذي تلقاه جيل مشرفة قبل سفره إلى إنجلترا استعداداً للبحث، وبذلك سيسمح لنا هذا الميراث أن ندرك تطور مشروع التحديث العلمي في مصر. ويمكن ذكر الوسائل التي ابتكرت لتحقيق هذا المشروع تحت العناوين التالية: مؤسسات علمية، تاريخ العلوم، مكتبة علمية عربية، ثقافة علمية مع نشرها، العلم التطبيقي والصناعة.

أما في مجال المؤسسات، فقد شارك مشرفة، بشكل فعال في إدارة كلية العلوم، وعمل على إنشاء الجمعية المصرية للرياضيات والفيزياء في عام ١٩٣٦، وعلى إنشاء مجلة «الإنجازات» التابعة لها، كما عمل على تأسيس المجمع المصري للعلوم في عام ١٩٤٥. إن مسعى مشرفة في هذا المجال يندرج ضمن تيار على صلة مباشرة بالحركة الوطنية الرامية إلى إنشاء الجامعات والجمعيات العلمية. ولنذكر، في هذا الصدد، إنشاء جمعية علم الحشرات عام ١٩٠٧، والجامعة الخاصة عام ١٩٠٨، وإعادة تنظيم الجمعية الجغرافية عام ١٩١٧ (وهي التي تأسست عام ١٨٧٥)، وجمعية الزراعيين عام ١٩١٨، وجمعية المهندسين عام ١٩١٩، والجمعية الطبية عام ١٩١٩ أيضاً، وجمعية علم الحيوان عام ١٩٢٨، والجمعية الكيميائية عام ١٩٢٨، والجمعية الصيدلانية عام ١٩٣٠... إلخ. وكانت هذه الجمعيات ترمي كلها إلى تطوير ونشر العلوم الخاصة بها، والدفاع عن جماعتها، وكانت تدير منشورات على درجات مختلفة من الانتظام. وكان دور المجمع العلمي، من وجهة نظر مشرفة، مركزاً للبحث.

وكان مشرفة يتصور، في الواقع، هذا الدور وفق نموذج المجمع العلمي المصري الذي أسس سنة ١٨٥٩. وبينما كان يغلّب اهتمام هذا الأخير بالعلوم اللغوية والتاريخية، كان على المجمع العلمي، حسب رأي مشرفة، أن يهتم بالعلوم فقط. ولقد أسس لتشجيع البحث، والبحث هو الذي يبرز تأسيسه.

ويشير مشرفة إلى توالي الأبحاث العلمية السريع منذ إعادة تأسيس الجامعة في عام ١٩٢٥، وإلى عدد المقالات المنشورة من قبل باحثي كلية العلوم وحدهم التي بلغت ٥٠٠ مقال، خلال العقدين ١٩٢٥/١٩٤٥. والجدير بالذكر هو أن ما لا يقل عن ٢٠٠ مقال من تلك المقالات نشر في مجلات بريطانية، و ١٥٠ في مجلات أجنبية أخرى. وأخيراً، فقد عمل مشرفة أيضاً على إنشاء «مجلس البحوث» وهو النواة الأولى للمركز العلمي للبحث العلمي الذي أنشئ عام ١٩٥٦. فليس من المستغرب أن تكون «لجنة الفيزياء»، وكذلك المخبر الوطني للفيزياء الذي لعب دوراً أساسياً فيما بعد، مشكلة من رفاق مشرفة مثل م. نظيف ومن تلاميذه مثل محمد مختار.

كان هذا الاهتمام بالبحث ضمن مشروع للتحديث العلمي، من سمات هذه الفترة ولقد أدى إلى التفكير في وسيلة أخرى لتوطيد البحث ولتشجيع التحديث. وهذه الوسيلة هي تاريخ العلوم. هذا هو ما كتبه مشرفة نفسه: «يجب على الأمم المتحضرة أن تكون لها ثقافة مرتبطة بتاريخ الفكر العلمي فيها، إن حياتنا العلمية في مصر بحاجة إلى الالتحاق بماضيها لاكتساب القوة والحياة والضوابط اللازمة. فتحن في مصر ننقل معارف الآخرين ثم نتركها عائمة دون صلة بماضيها ولا احتكاك بأرضها، فهي بضاعة أجنبية غريبة بملامحها، غريبة بكلماتها، غريبة بمفاهيمها. فإذا ذكرنا النظريات ربطناها بأسماء أجنبية لا نكاد نعرف ملامحها، وإذا تحدثنا عن المفاهيم استخدمنا كلمات مخيفة تطرد الأفكار وتعكر الخيال، علينا أولاً أن ننشر الكتب العلمية التي ألفها العرب وترجمها الأوروبيون، مثل كتب الخوارزمي وأبو كامل في الجبر والحساب، وكتب ابن الهيثم في الفيزياء، وكتب البوزجاني والبيروني والبتاني، وغيرهم من قادة الفكر العلمي وكبار الباحثين... ومن جهة أخرى تجب العناية بتكريم علمائنا وباحثينا القدماء، فيكون ذلك حافزاً لنا لتقليدهم والسير على خطاهم». ولندكر أيضاً أن مشرفة قد حضر المؤتمر الدولي الثاني لتاريخ العلوم الذي عقد في لندن عام ١٩٣٠.

وهكذا لم يكن تاريخ العلوم مستهدفاً لنفسه كمادة مستقلة، بل كوسيلة لتشجيع التحديث العلمي، وذلك بإمداد الحاضر المتواضع بماض عريق،

من أجل مستقبل أفضل. إن الهدف من تاريخ العلوم لم يكن مقتصرًا على إعطاء نماذج يحتذى بها، بل أيضًا إضفاء الشرعية على المكانة التي يجب اتخاذها في مدينة العلم المعاصر. كان من الممكن، في هذه الظروف، وقوع أسوأ الأمور وهو المفارقة. إلا أن شيئًا من هذا لم يحدث، بل إن هذا المسلك أدى، على التقويض، إلى إحداث مهنة الباحث في مصر. وقام مشرفة نفسه، بالتعاون مع زميله الشاب محمد مرسى، بتحقيق وشرح كتاب الجبر للخوارزمي مع مقدمة تاريخية. ثم تلى هذا العمل القيم، الذي صدر عام ١٩٣٩، مساهمة لمشرفة في الاحتفال بألفية ابن الهيثم، على شكل مقال عن أعمال هذا العالم الرياضي. وكان عالم فيزيائي آخر، وهو مخطيف، قد نشر في عام ١٩٢٧ كتابًا عن تاريخ الفيزياء، منذ نشأتها حتى إقرار نظرية النسبية ونظرية الفيزياء الكمية. وكان هذا الكتاب، في الأصل، مضمون ما كان يدرس في دار المعلمين. وإن كان الجزء المخصص فيه للعلوم عند العرب، متواضعًا بما فيه الكفاية، فإنه ذو أهمية لا يستهان بها. وقد توالى بعد ذلك أعمال أخرى بعضها على مستوى علمي رفيع جدًا، مثل المجلدين اللذين خصصهما مخطيف لأعمال ابن الهيثم في المناظر. وقد تبع هذا العمل الكبير، عمل آخر على المستوى نفسه حول المناظر للفارسي، وعمل آخر حول تاريخ الديناميكا. وقد اهتم علماء آخرون بتاريخ الطب والكيمياء والصيدلة.

ولقد تأسست في عام ١٩٤٩ الجمعية المصرية لتاريخ العلوم وكذلك المجلة الخاصة بها.

إن هذا المشروع (لتملك العلم) يركز، من وجهة نظر مشرفة، على تأسيس تقاليد وطنية في البحث، في الفيزياء والرياضيات على الأخص، وعلى إنشاء وتنظيم جماعة الباحثين الرياضيين والفيزيائيين. والمبادئ الوسطية الضرورية لتحقيق مثل هذا المشروع هي، من وجهة نظر مشرفة وزملائه:

- ١ - إنشاء مؤسسات البحث العلمي.
- ٢ - تعريب العلم والتعليم العلمي.
- ٣ - إنشاء مكتبة علمية عربية.
- ٤ - الاهتمام بالثقافة العلمية ونشرها على مستوى المجتمع بكامله.

٥ - التعليم والبحث في تاريخ العلوم، وخاصة في التراث العلمي العربي، لكي يتم الاتصال الثقافي والعقائدي (الأيدولوجي) مع الماضي.

٦ - إقامة روابط بين البحث التطبيقي والصناعة.

يتبين من هذين المثالين ما قد يعرفه الكثيرون وخاصة:

١ - ليس هناك «نقل» ممكن للعلم، بل «تملك» له فقط. وهذا التملك لا يحصل إلا بفضل السلطة السياسية وبفضل الالتزام الإرادي لأصحاب القرار، وهؤلاء هم الدولة والنخب الاقتصادية والسياسية والعسكرية والعلمية. ولن من دون هذين العاملين، تملك للعلم نفسه، بل ستكون هناك فقط مؤسسات علمية ظاهرها خداع. فالعلم لم يكن أبداً مجموعة معزولة عن البنى الاجتماعية الأخرى. ولكن، في كثير من البلاد العربية، يبقى المجتمع العلمي، الذي لا يزال في بدء تكوينه، معزولاً عن البنى السياسية والاجتماعية. ولا يزال رجال الحكم ينظرون إلى العلماء إما على أنهم موظفون لتنفيذ قراراتهم وإما على أنهم مثيرون محتملون للاضطرابات.

٢ - يتم تملك العلم بفضل التكوين والتطوير للتقاليد الوطنية في البحث، وهذا لا يتطلب فقط تخصيص وصرف الأموال اللازمة لإنشاء المؤسسات ولتكوين الاختصاصيين، بل أيضاً دعم التحولات العلمية في المجتمع، وهذا يعني وجوب وضع كل الإمكانيات لكي يصبح العلم جزءاً أساسياً من الثقافة.

٣ - لا يمكن القيام بذلك دون تعريب منهجي جيد للتعليم العلمي.

٤ - إن عناصر برنامج مشرفة ومعاصريه مازالت بعيدة عن التحقيق. ويكفي الآن أن نحققها.

٥ - كل هذا يقودنا إلى النتيجة البسيطة التالية: يجب البدء بالدعم المادي والعلمي للمؤسسات في البلاد العربية التي تسير في هذا الاتجاه لتملك هذا العلم. يجب أن نبدأ العمل انطلاقاً من هذه المؤسسات.

## التراث والتفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر

د. عبد الملك منصور المصعبي\*

التأمل في الأدبيات ذات الصلة وخاصة تلك التي تعنى بنقد العقل العربي يجد أنها تركز، في ما يشبه الإجماع، على تأكيد أن التفكير العربي المعاصر مثقل بالتراث مشدود إليه بل - عند البعض - خاضع له تماماً بينما هذا التراث مثقل بدوره بالكثير من العناصر السلبية التي تعيق أو تحول دون، التفكير العلمي. وربما امكنا ان نجمل ونلخص اهم ما تورده تلك الأدبيات مما اعتبرته معوقات ثقافية للتفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر مصدرها التراث العربي هي:

### الخرافة

تتحو بعض الأدبيات الى أن آفة التفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر هو هيمنة الخرافة المستمدة من التراث العربي

على هذا التفكير. وللتدليل على مدى تغلغل الخرافة في التفكير العربي المعاصر تشير الدراسات الى الانتشار الواسع للأساطير وممارسات الشعوذة والتنجيم والتبريج وتعاطي السحر والطيور والإيمان بالاشباح والاعتقاد في الاموات والاولياء ودعاوى امتلاك الجن والاستعانة بهم وقصص تلبس الجن بالبشر وزواجهم منهم واستيلائهم على مساكنهم. وتؤكد ذات الادبيات ان تلك الممارسات والمعتقدات الخرافية لا تقتصر على التجمعات البدائية أو الريفية والشرائح الدنيا من المجتمع العربي بل تتجاوزها الى التجمعات الحضرية والشرائح المتعلمة من الذكور والاناث صعودا الى النخبة الثقافية والسياسية العربية في قمة المجتمع.

ومما يدعم ما ذهب اليه تلك الادبيات من انتشار الخرافة والشعوذة ما تشير اليه بعض المصادر مما تضمنته دراسة ميدانية أجراها مركز البحوث الجنائية في القاهرة من مؤشرات احصائية تفيد ان العرب ينفقون سنويا زهاء خمسة مليارات دولار امريكي على الشعوذة وان هناك ٢٥٠ الفا (أي ربع مليون) يمارسون مهنة الشعوذة في العالم العربي.

ولم أقف في ما اتيح لي من تلك الأدبيات على دراسة علمية تفصل كيف تعيق الخرافة التفكير العلمي وتبين على نحو شامل الطرق التي من خلالها تؤثر الخرافة في التفكير العربي العلمي المعاصر. ولعل من الطرق المحتملة التي يمكن أن تؤثر من خلالها الخرافة في التفكير العلمي:

- تقدم الخرافة لضحاياها معتقدات غير علمية تسعقهم بتفاسير وتعليقات جاهزة خرافية لما يواجهونه من مشكلات أو يلاحظونه من ظواهر على نحو يصرفهم عن البحث والتفكير العلمي في تفسير وتحليل تلك المشكلات والظواهر. ومن ذلك ما لجأ اليه البعض من التفسير الاخلاقي لهزيمة العرب عام ١٩٦٧ وما يتردد احيانا من التفسير الديني لبعض الكوارث الطبيعية كالزلازل.

- تقدم الخرافة لضحاياها أو تعدهم بحلول ومعالجات خرافية لمشكلاتهم وهمومهم ورغباتهم فلا يجدون حاجة للتفكير العلمي



وتعلم العلم او توظيفه لحل مشكلاتهم وتحقيق رغباتهم. ومن ذلك اللجوء لأعمال السحر والشعوذة والتنجيم في علاج الامراض والمشكلات الزوجية وتحقيق الغلبة الرياضية وتكهن المستقبل السياسي والتعيينات السياسية.

- العائد المادي المجزي الفعلي والمتوقع لممارسة المهن التي توظف الخرافة يدفع البعض الى العزوف عن تعلم المهن العلمية او حتى تركها بعد تعلمها والاتجاه الى تعلم وممارسة المهن المرتبطة بالخرافة.

- الأموال والجهد والوقت الذي يستهلكه الانشغال بالخرافة من قبل ممارسيها وعملاتهم يمثل خصما مقدرا على الأموال والجهد والوقت الذي كان يمكن ان يصرف في اكتساب العلم وتطويره واشاعة التفكير العلمي.

- ما يشاع عن بعض الانجازات والنجاحات للمهن التي توظف الخرافة، وخاصة في بعض المجالات والحالات التي تعجز فيها المهن العلمية او بعض ممارسيها، يعزز ضعف الثقة في العلم عند ضحايا الخرافة ويولد أو يكرس عند البعض الاخر الشك في العلم وقدراته فيقل اجتهادهم في العلم وكسبهم له وربما رغبتهم عن العلم والتفكير العلمي الى الخرافة.

والمعني بالمنهج المعرفي اللاعقلي منهج/ مناهج مجمل الاتجاهات المعرفية التي تقلل من او تنفي كليا قدرة او صلاحية الادراك العقلي والتفكير العقلي في الوصول الى المعرفة الحقيقية خاصة ولكن ليس فقط في المجال الديني أو الغيبي وذلك انطلاقا من الادعاء بوجود طريق او طرق اخرى لإدراك او معرفة الحقيقة مثل رياضة النفس والاشخاص المعصومين. ومما يدرج ضمن هذه الاتجاهات ما سماههم الشهرستاني باصحاب الروحانيات واصحاب الهياكل والاشخاص والحرمانية، ومنها الاتجاه الغنوصي والاتجاه العرفاني والاشراقي وغير ذلك من اتجاهات اللامعقول التي نشطت او تنشط داخل الثقافة العربية الاسلامية. وربما ادرج البعض ضمن هذه الاتجاهات الاتجاه الشيعي لما يقوم عليه من

انكار السببية التي تعد مسلمة اساسية لقيام المنهج العلمي. وتؤكد ادبيات نقد العقل العربي ان هذه الاتجاهات أو سلالات متولدة او متفرعة عنها ما زالت تشكل حضورا مقدرا في التفكير العربي الاسلامي.

ويعاب على هذه الاتجاهات انها تقلل الثقة في العقل وتشكك في قدراته الادراكية سواء عن طريق التأمل والتفكير المنطقي او الادراك الحسي وهو ما ينعكس سلبا على كل العلوم الطبيعية والتطبيقية والانسانية والفلسفية والتي تعتمد اساسا الادراك العقلي.

يذهب البعض من العرب وغيرهم الى ان الثقافة أو الذهنية العربية الاسلامية تتسم بسمات أو ميول عامة تقلل أو تحد من علميتها عموما وتؤثر سلبا في جانب أو آخر من تفكيرها العلمي. ويبدو من اقوالهم انهم يرون ان هذه السمات وال ميول متأصلة وربما - عند بعضهم- فطرية في الذهنية العربية ومتوارثة عبر الاجيال. وبعض تلك السمات وال ميول لوحظت وسجلت منذ امد بعيد. ومن تلك السمات وال ميول:

- ينقل الشهرستاني عن بعض من لم يسمهم قولهم «إن العرب والهند يتقاربان على مذهب واحد، وأكثر ميلهم الى تقرير خواص الاشياء والحكم بأحكام الماهيات والحقائق، واستعمال الامور الروحانية. والروم والمجمل يتقاربان على مذهب واحد وأن أكثر ميلهم الى تقرير طبائع الاشياء والحكم بأحكام الكيفيات والكميات، واستعمال الامور الجسمانية». وإذا كان اصحاب هذا الرأي يرون ان العرب جبلوا على الميل الى علم الماهيات أي العلم الالهي/ الروحاني والعزوف عن علم الكيفيات والكميات أي العلوم الطبيعية والرياضية يبدو أن ابن خلدون يرى ان العرب ضعفاء الحظ من العلم عموما «ان الصنائع من منتحل الحضرة وان العرب ابعد الناس عنها فصارت لذلك العلوم حضرية وبعد عنها العرب». وضعف حظ العرب من العلم لا يقتصر عند ابن خلدون على علم معين كالعلوم الطبيعية والرياضية وانما يشمل العلم كله بما

فيه- وهو ما اثار استغراب ابن خلدون- العلوم الدينية «من الغريب الواقع ان حملة العلم في الملة الاسلامية اكثرهم العجم لا من العلوم الشرعية ولا من العلوم العقلية الا من القليل النادر وان كان منهم العربي في نسبته فهو عجمي في لفته ومرياه ومشيخته مع ان الملة عربية وصاحب شريعته عربي» على ان ابن خلدون لا يعزو ذلك - كما ذهب البعض- الى اسباب عرقية او عنصرية وانما الى اسباب ثقافية كبدوية ثقافة العرب وانفتهم من الصنائع عموما بما فيها صنعة العلم والانشغال بالرئاسة أي شئون السياسة والحكم في الدولة العربية الاسلامية.

- للمستشرق البروفسور جيب مآخذ على العقل العربي، ربما كان اشهرها وصفه العقلية العربية بأنها عقلية جزئية «ان عقلية العرب سواء باحتكاكها مع العالم الخارجي أو بعمليات الفكر لا يمكن ان تتحرر من هذا الميل الذي لا يقاوم الى مراقبة الاحداث الملموسة بشكلها الافرادي وبصورة مجزأة» وقد ترتب على ذلك في رأيه «نفور المسلمين من طرائق التفكير العقلانية» و«ان العرب والمسلمين بصورة عامة اضطروا الى الحذر من المفاهيم المهمة الشاملة المجردة» وبالرغم من ان «تمركز التفكير العربي حول الاحداث الفردية حمل المسلمين الى توسيع الطريقة التجريبية العلمية... فإن علماء الاسلام شعروا بالخرج نتيجة لذات الصفات والخصائص التي يتحلون بها فيما يتعلق بالمظهر الاخر للعلم الذي ينحصر في مقارنة نتائج الملاحظة والتجربة واستنباط القوانين الثابتة التي تتماسك وتترابط نتيجة لتطبيق مفهوم القانون الطبيعي»

يردد البعض احيانا مقولات تفيد بأن لغة العرب نفسها أي اللغة العربية لا تساعد على التفكير العلمي. ولم اقف على تحليل مفصل لهذه الدعوى غير انه قد تكون تعليقاتهم ما يشير اليه البعض من ان اللغة العربية لغة تغري بالاهتمام والتأثر بشعرية وموسيقية الخطاب اكثر من مضمون الخطاب ومعناه. ولعل مما يشير الى بعض ذلك مقولة البروفسور جيب «الخطبة الفنية تثير مخيلة

العربي بشكل آلي، والكلمات تذهب بشكل مباشر الى ادراكه دون ان تمر بأية مصفاة منطقية أو فكرة يمكن ان تضعف او تقبل تأثير الكلمة في مخيلته.»

تلك بعض وريما اهم ما يورد كمعوقات ثقافية متوارثة عن التراث العربي تعيق التفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر. من الواضح ان ايها رغبة او محاولة للتحقق تلك المعوقات وتبادل الحوار حولها أو التواصل بشأن أثر التراث العربي في التفكير العربي العلمي المعاصر عموما لابد أن تستند اولا الى وضوح - ان لم يكن توافق على- دلالات المفاهيم الاساسية المتعلقة بالموضوع وخاصة مفهومي التراث العربي والتفكير العلمي.

لعله يصح لغة القول بأن المعنى المشترك لمفاهيم لفظ التراث يتمحور حول ما انتقل الى لاحق ممن سبقه. ويرتبط تعدد وتباين مفاهيم التراث بتعدد الفهم أو التحديد لعناصر المعنى المشترك المشار اليه وخاصة عنصر المادة المنتقلة وعنصر الانتقال أي كفيته وطريقته وعنصر الجهة السابقة أي مصدر المادة المنتقلة. وعموما فان الميل السائد هو حصر مفهوم التراث على بعض ما ينتقل ببعض الطرق من بعض الجهات أو المصادر السابقة مع تباين واختلاف في تحديد هذا البعض من كل عنصر. ولا احسب ان المقام يتيح أو يستلزم تفصيل القول في ذلك وتبني تعريف محدد للتراث. بيد انه قد يحسن بنا هنا ان نستعيد الى أذهاننا بإيجاز مجمل المكونات الرئيسية للتراث، بأوسع معانيه، من منظور تأثيرها المحتمل في الفكر. ولعل من اهم تلك المكونات:

التراث المعنوي: ويشمل المعتقدات كالأديان والاساطير والخرافة، والحكايات الشعبية، والفنون كالرقص والموسيقى، والعلوم، والمؤلفات، والمفاهيم، وطرق ومناهج التفكير وغيرها بالإضافة الى اللغة والعادات والاعراف السلوكية و..الخ.

التراث المادي: ويشمل الآثار المادية من تماثيل ودور وسدود وادوات والات واجهزة واموال وأوعية المؤلفات التراث الجيني: وتعني به الجينات «المورثات» التي يورثها الاباء

للإبناء وتشكل عاملاً أساسياً وأحياناً محدداً في تحديد ليس فقط الصفات والملامح الخارجية للورثة وإنما أيضاً التكوين النفسي والعصبي والذهني والحسي وغير ذلك مما يساهم في تشكيل الأساس البيولوجي/ المادي للادراك العقلي البشري عند الورثة. التراث البيئي: ومدلول البيئة هنا يشمل البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية. وصحيح أن أصل البيئة الطبيعية ليس من خلق البشر ولكن كما هو واضح الآن بجلاء أكثر مما مضى كل جيل يحدث في البيئة أثراً ما وتتراكم آثارهم محدثة تغييرات طفيفة أو كبيرة وأحياناً خطيرة على البيئة الطبيعية مما يعني أن البيئة التي يرثها الأحفاد عن أسلافهم ليست هي ذات البيئة الطبيعية الأصلية وإنما هي البيئة التي شكلها الآباء. والبيئة الاجتماعية تضم البيئة الاقتصادية أو المعاشية والبيئة السياسية.

وغالباً ما تضعف، وكثيراً ما تغيب تماماً، الإشارة إلى التراث الجيني و- إلى حد ما- التراث البيئي عند الحديث عن مفهوم التراث ولكن من الواضح أنهما مما يورثه السابقون لللاحقين والأهم أن لهما تأثيراً على فكر وأنماط تفكير اللاحقين أو الورثة لا يقل دائماً عن تأثير التراث المعنوي.

أذن فالتراث العربي يشمل تراث العرب المعنوي والمادي والبيئي والجيني. بيد أن ما يعني به ويركز عليه هذا الموضوع هو فقط التراث العربي المعنوي وتحديداً ما يندرج منه ضمن ما يسمى أحياناً بالثقافة النظرية كالمعتقدات والآداب وأنماط التفكير.

وقد يجادل البعض بضرورة التمييز في التراث العربي الثقافي بين ما هو عربي أصيل وما هو دخيل أو وافد، وحصر مفهوم التراث العربي الثقافي على ما هو عربي أصيل فقط. وفي ما نقدر فإن محاولة التمييز في التراث العربي المعنوي أو التراث العربي الثقافي النظري بين ما هو عربي أصيل أي عربي الأصل والمنشأ وما هو معرب مما هو وافد غير عربي المنشأ هي أولاً - عملية يصعب وربما يستحيل إنجازها على نحو دقيق ومعتمد وثانياً - تتطوى على تبغيض لا يستلزمه الهدف من هذا البحث

والمتمثل في استجلاء تأثير التراث العربي الثقافي على التفكير العلمي المعاصر. ولعل بعض التراث المعرب أكثر تأثيرا على الفكر/ التفكير العلمي العربي المعاصر من بعض التراث العربي الاصيل. وعليه فان هذه الورقة مبنية على مفهوم للتراث العربي الثقافي النظري لا يميز بين ما قد يكون منه عربيا اصيلا او وافدا معربا. بيد انها تضع للتراث الثقافي محل البحث حدا زمنيا في طرفيه الأدنى او الاقرب يتحدد ببدايات النهضة العربية الحديثة في القرن التاسع عشر وبحيث لا يندرج ضمن التراث الثقافي المبحوث هنا الثقافة العربية في ما بعد التاريخ المذكور وان كان يصدق على بعضها اسم التراث الثقافي العربي.

التفكير العلمي هو التفكير المنسوب الى العلم، ولكي يصح نسب تفكير ما الى العلم بحيث يوصف بأنه علمي لابد ان يكون تفكيراً مستهديا ومتسما بروح العلم وملتزما بمنهجه وأسس ومقولاته المعتمدة. ولكن ما هو العلم؟

العلم بمعناه اللغوي الواسع هو نقيض الجهل. وهو بهذا المعنى يشمل الخطأ والصواب والظني واليقيني والجزئي والكلي مما يتحقق به أو يتحصل منه معرفة ايا كان موضوعها. على ان العلم بمعناه اللغوي الخاص يقتصر عادة على ما تبين صوابه ويقينيته وسلامته.

اما اصطلاحا، فلا يبدو ان هناك تعريفا اصطلاحيا متفقا عليه للعلم، حيث تتبنى اتجاهات متباينة مفاهيم متباينة بل متناقضة للعلم. بيد ان الشائع في الثقافة الغربية الحديثة هو حصر معنى العلم على ما شاع تسميته بالعلم الطبيعي او التجريبي أي ما يثبت أو يمكن اثباته عن طريق النهج التجريبي. وبينما يتسع لما يعرف بالعلوم الاساسية كالفيزياء والكيمياء والتطبيقية كالطب فان العلم بهذا المعنى الاصطلاحي الغربي يضيق ليس فقط عن الوحي أي المعرفة المتلقاة عن الله عن طريق رسله وانما ايضا سائر ما يعرف بالعلوم الإنسانية والتي ما زالت مستعصية على محاولات بنائها على ذات اسس ومتطلبات العلم التجريبي. وقد أثار ما عرف

بالعلوم الصورية، وبخاصة علما الرياضيات والمنطق، والتي تعذر حتى الان اخضاعها لمتطلبات العلم بمعناه الاصطلاحي الغربي السائد بينما - في نفس الوقت - من الصعب انكار علميتها حرجا للقائلين بالمفهوم الاصطلاحي الغربي للعلم مما اضطر البعض الى الدعوة الى توسيع هذا المفهوم ليتسع لعلمي الرياضيات والمنطق. والظاهر ان نفس المعنى الاصطلاحي الغربي الشائع هو ما يتبادر الى ذهن القطاع الاوسع من خريجي التعليم النظامي العربي والقائم حتى الان على التشعيب الى قسمين تعكس وتكرس تسميتهما بـ «القسم العلمي والقسم الادبي» ذات المعنى الاصطلاحي الغربي للعلم.

وينطوي المعنى الاصطلاحي الغربي للعلم على عيوب جعلته يتعرض للانتقاد.

والى جانب هذا المعنى الاصطلاحي الغربي الذي - احسبه - يحظى بالسيادة والغلبة يوجد في العالم العربي مفهومان اصطلاحيان اخران للعلم هما:

المفهوم الأصولي: مفهوم يوسع معنى العلم ليتسع بالاضافة الى المعنى الاصطلاحي الغربي كل معرفة مصدرها الوحي أو تثبت عن طريق المنهج العقلي. واحسب ان هذا المفهوم هو المفهوم الذي تعكسه تعريفات علم اصول الفقه الاسلامي للعلم والذي اعتنى كثيرا بتعريف العلم وتمييزه عن المفاهيم المشابهة او المتقاطعة مثل الظن والوهم والفكر والمعرفة و... الخ كما اعتنى بتعريف المفاهيم ذات الصلة كالادلة والبرهان والحجة والامارة و... الخ. وعلى سبيل المثال فقط نجد الامام الشوكاني في محاولته لتعريف العلم يستعرض مناقشا ومنقدا عشر تعريفات اصولية للعلم قبل ان يدلي بتعريفه او اختياره القائل العلم « صفة ينكشف بها المطلوب انكشافا تاما » بينما يعرف اصولي اخر العلم بانه « اعتقاد الشيء على ما هو به، مع سكون النفس اليه، اذا وقع عن ضرورة او دليل » ولغرض التمييز فقط يمكن تسمية هذا المفهوم بالمفهوم الاصولي او الفقهي او البياني او أي اسم اخر انسب.

المفهوم العرفاني: مفهوم يضيق معنى العلم ويكاد يحصره في المعرفة

المكتسبة بالرياضة النفسية الموصلة الى ما يسميه القائلون به كشف الحجاب. ويغلب على هذا المفهوم انه يحتقر وقد ينفي تماما علمية المعرفة العقلية والتجريبية الحسية وكثيرا ما يقلل من مصداقية العلم الفقهي باعتباره علما ظاهريا. والسائد هو تسمية هذا المفهوم بالعلم العرفاني وقد يسمى العلم الباطني او العلم اللدني وحيانا العلم الاشراقي وان كانت هنالك بعض الفروق بين دلالات هذه التسميات.

وبالاضافة الى المفهومين السابقين يمكن الاشارة الى مفهوم اخر يكاد يحصر معنى العلم، عند التحري، في نصوص الوحي أي - في اطار الدين الاسلامي - القرآن والسنة النبوية. وربما امكن تسمية هذا المفهوم بالمفهوم الحديثي للعلم.

واذا كان التفكير العلمي هو، كما تقدم، التفكير الذي يتصف بصفة العلم ويستوفي معاييرها فإن مما قد يتبادر للذهن - في ضوء ما سبق عن تعدد مفاهيم العلم - السؤال حول ما هو مفهوم العلم الذي ينبغي الاعتماد عليه في تحديد معنى التفكير العلمي الذي يتعين البحث عن معوقاته في التراث الثقافي العربي؟

من الواضح ان تحديد ما اذا كانت هناك معوقات للتفكير العلمي في التراث الثقافي العربي وما هي هذه المعوقات سيختلف باختلاف ما قد يتبناه المرء من مفهوم للعلم.

واذا كانت لم تتسن لنا هنا مناقشة المفاهيم السابقة وصولا الى مفهوم انسب للعلم بينما من الواضح انه لا بد من تحديد ما لمفهوم العلم ليتضح المعنى بالتفكير العلمي ويتسنى، من ثم، البحث عن معوقاته فان مما يمكننا البناء عليه انه مهما كان قدر الاختلاف الذي تعكسه المفاهيم السابقة للعلم فان مما قد لا يكون محل اختلاف انه لا بد للعلم الذي يمكن اثبات علميته للآخر من دليل يسنده ويتيح مرجعا او معيارا مشتركا للاتفاق او الاختلاف عليه وبالتالي قد يكون مقبولا ان يتأسس هذا البحث عن معوقات العلم في التراث الثقافي العربي على قاعدة ان التفكير العلمي تفكير يقوم على دليل، وان من المتعذر اثبات علمية معرفة لا تقوم على دليل.

ولعل في ما سبق تبينه من اطار عام للتراث وتبني الدليل كمعيار



للعلمية ما يتيح اساسا مشتركا لإمكان الحديث المشترك عن العلاقة بين التراث والفكر أو التفكير العلمي.

لعل من الواضح ان ما ذهبت اليه أدبيات نقد العقل العربي من وجود عناصر ثقافية سلبية (معوقات) في التراث الثقافي العربي تعيق أو تؤثر سلبا في التفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر مبني على مقدمة ضمنية مفادها ان للتراث تأثيرا على الفكر لأنه ما لم تصح هذه المقدمة الضمنية لا يعد هناك اساس منطقي لاحتمال وجود عناصر في التراث الثقافي العربي تعيق التفكير العلمي. فما صحة وطبيعة وقوة علاقة التراث بالفكر؟

إن تأثير التراث على تفكير الورثة أمر تدعمه الملاحظة، وربما تسنى التثبت من بعض هذا التأثير، كالتأثير الذي مصدره التراث الجيني، من خلال التجارب العلمية. والملاحظ في سائر المجتمعات ان عناصر التراث الثقافي، بما فيها طرق وانماط التفكير، تظل تنتقل من جيل الى جيل وان كانت درجة ثبات أو تغير هذه العناصر على مدار الزمن تختلف من مجتمع الى آخر ومن جيل أو عصر الى آخر. ولعل من اوضح حالات استمرار التراث وما يتضمنه من أفكار وأنماط تفكير في فكر الورثة ما هو ملحوظ من استمرار الاجيال (الورثة) في الالتزام بالتفكير الديني ذاته الذي كان سائدا لدى الاجيال التي ورثت عنها تراثها. وهو ما يعكسه بوضوح انه رغم اختلاف أو تماثل الظروف يظل ورثة التراث المسيحي في الغالب مسيحيين كما يظل ورثة التراث الاسلامي في الغالب مسلمين وورثة التراث البوذي بوذيين. وبالإضافة الى الملاحظة تدعم بعض النصوص الدينية، وفي مقدمتها بعض آيات القرآن الكريم، القول بأن التراث الفكري الديني يؤثر في التفكير الديني للورثة.

والارجح أن تأثير التراث الثقافي/الفكري على تفكير الورثة لا يقتصر على التفكير الديني بل يمتد وان بدرجات متفاوتة الى سائر مناحي التفكير بما فيها التفكير الاجتماعي والتفكير المعاشي/ المهني والتفكير العلمي بل والتفكير المنطقي حيث مثلا تشير بعض الدراسات الى ان ورثة التراث الطاوي / الصيني تظل طريقة تفكيرهم متميزة عن طريقة تفكير ورثة التراث الارسطي/ الغربي.

على ان التسليم بأن التراث يؤثر في تفكير الورثة لا يعني ابدا ان هذا التأثير تأثير حتمي أو انه تأثير مطلق أو كلي، اذ لو كان الامر كذلك لما كان ما هو مشاهد من التغيير التدريجي واحيانا التحول الكبير والمفاجئ في فكر الاجيال المتتالية ضمن نفس المجموعة الثقافية. ولو لم يكن مثل هذا التغيير أو التحول في الفكر الذي يتنافى مع حتمية وكلية تأثير التراث على الفكر امرا ممكنا لبدت التدابير الالهية والرسالات السماوية التي نتالت طلبا للتغيير عبثا يتعذر تعقله ولما كان هنالك معنى لدعوات وحركات التغيير الثقافي التي شهدها ويشهدها المجتمع البشري.

الواقع ان التراث انما يؤثر في فكر الورثة في وجود عوامل معينة وبحيث ان عدم توفر تلك العوامل لتراث ما أو لبعض عناصره يترتب عليه ضعف أو انقضاء تأثير ذلك التراث أو تلك العناصر على فكر الورثة. وليس من اليسير التحديد الدقيق والشامل للعوامل التي ترتبط أو تقترب بتأثير التراث على فكر الورثة. بيد انه يمكن القول ان العوامل التي ترتبط بالتأثير السلبي لعناصر تراثية ثقافية على تفكير الورثة تتضمن:

١. ان تكون تلك العناصر عناصر سلبية لان الارجح في العناصر الايجابية ان يكون تأثيرها ايجابيا.

٢. حضور تلك العناصر في وعي/لاوعي الورثة، ذلك انه ليس كل العناصر السلبية في التراث تنتقل الى ورثته وما لم ينتقل الى الورثة لا يتوقع منه ان يؤثر في تفكيرها. وكلما كان حضور العنصر مقترنا بالاعتقاد في مضامينه وخلفياته الثقافية والرمزية والعقدية السلبية كان تأثيره السلبي على الفكر اكبر، اما اذا كان الحضور يفتقر لمثل ذلك الاعتقاد فان تأثيره على الفكر يقل وقد ينتفي وذلك حال الكثير من العادات السلوكية المتوارثة التي تجردت من أو انقطعت عن ابعادها الاعتقادية والرمزية السلبية، كذا حال بعض الحكايات التراثية والمواد الخرافية التي تستذكر أو تستعاد احيانا من قبل الورثة لمجرد التسلية أو الدراسة العلمية.

٣. غياب وعي فاعل يؤمن نجاح الورثة في مقاومة التأثير بالعنصر المعني لسبب أو آخر كالاعتقاد في ضرره أو الايمان بعدم صحته أو تعارضه مع عنصر آخر مرغوب.

ذلك عن تأثير العنصر التراثي السلبي على مطلق أو أي جانب من جوانب التفكير عند الورثة كالتأثير في، مثلا، جوانب مدى الاقبال على التفكير وحجم الإنتاج الفكري او نوعه. أما التأثير السلبي في، تحديدا، الجانب أو البعد العلمي للتفكير فيرتبط بعوامل اضافية لعل اهمها:

١. وجود تناقض او تناقض إقصائي بين العنصر المعني ومبدأ التفكير القائم على الدليل أو دليل معين أي التفكير العلمي. والغالب ان تناقض العنصر السلبي مع التفكير القائم على الدليل يكون مقتصرًا على التفكير القائم على دليل أو أدلة معينة دون دليل أو أدلة أخرى كأن يتناقض العنصر السلبي مثلا مع الدليل المنطقي الارسطي بينما لا يتناقض مع الدليل التجريبي أو العكس. وقد لا يكون التناقض من العمق والوسع بحيث يكون على مستوى الدليل بل قد يكون تناقضا محصورا على حقيقة أو حقائق علمية معينة.

٢. وعي الوارث، سواء على المستوى الجماعي أو الفردي، بوجود تناقض إقصائي بين العنصر السلبي ودليل ما أو حقيقة علمية معينة وانحيازه، أي الوارث، الى العنصر السلبي في محل التناقض.

لقد قدرنا ان وجود عوامل معينة مثل العوامل السابقة ضروري ليتحقق لعنصر تراثي ثقافي ما تأثير سلبي في التفكير العلمي للوارث لانه لا يبدو ان مجرد وجود عنصر تراثي ثقافي يكفي لان يكون مؤثرا سلبيا في، وبالتالي عائقا ل، التفكير العلمي لدى الوارث.



## المحور الثاني

### تكنولوجيا المعلومات ومستقبل الثقافة العلمية

د. نبيل علي ■


جمال محمد غيطاس ■

د. عمر عبد الخالق البناي ■

د. زينب شحاتة مهران ■

## تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم من منظور الثقافة العلمية

د. نبيل علي \*

 كل عصر جديد يعني علما جديدا، ويكاد عصر المعلومات يشطر مسار تطور العلم إلى شطرين: ما قبل عصر المعلومات وما بعده. إن العلم وفلسفته يصدد نقلة نوعية حادة تفوق بكثير تلك النقطة التي شهدها عصر النهضة، والتي عاب عليها البعض أنها قامت بإعادة ولادة الحقائق القديمة أي باستعارة المعرفة القديمة، وليس باكتشاف معرفة حديثة.

١ : ١ عصر جديد = علم جديد

إن معرفة عصر المعلومات تكاد تحيل قدرا لا يستهان به من معرفة الماضي وفلسفته إلى نوع من «الفلكلور العلمي» و«الميثالوجيا الفلسفية»، في ذات الوقت الذي تسرع فيه تكنولوجيا المعلومات بانضمام كثير من إنجازات الماضي إلى دنيا المتاحف، وخير شاهد على ذلك ما فعلته هذه التكنولوجيا في عقر دارها؛ فقد شهد تاريخها القصير

\* كاتب مصري وخبير في البرمجة اللغوية

للاغاية، والذي لا يزيد عن نصف القرن إلا بقليل، أجيالا متعاقبة من الكمبيوتر سرعان ما انقرضت، وأجيالا من البرمجيات والروبوتات وصمت بالغباء وبدائية العصور الحجرية، لذا فهي تصبو حاليا إلى أجيال أكثر ذكاء وقدرة على محاكاة قدرات ذهن الإنسان وحواسه. إن معرفة الحاضر تواجه الأزمات على جميع الجبهات، فعلوم الإنسانية باتت في مسيس الحاجة إلى منهج جديد يخلصها من تبعيتها المنهجية لعلوم الطبيعيات والتي باتت . هي الأخرى . تواجه أزمة منهجية لا تقل حدة، والتي تعود أساسا إلى عجزها عن تناول ظاهرة التعقد .

#### ١ : ٢ علم جديد = فلسفة علم جديدة

كما أسلفنا، سيولد عصر المعلومات علما جديدا، وسيبرز أجناسا جديدة من المعرفة ستغير بصورة جذرية من ملامح النسق العلمي العام: منهجيا وموضوعيا، بل ربما يصل الأمر إلى إعادة تعريف مفهوم العلم ذاته . لقد ركزت فلسفة علم ما قبل عصر المعلومات على نظرية المعرفة دون غيرها من فروع الفلسفة، ساعية إلى رسم حدود ما يمكن أن يعرف، وما هي السبل إلى معرفته، وكلا الأمرين ذو علاقة وثيقة بتكنولوجيا المعلومات، فقد مدت من حدود أفقنا المعرفي ووفرت لنا سبلا عديدة، وغير مسبوقة، لاكتساب المعرفة .

طوت فلسفة القدماء العلم في عبايتها، وظل هكذا إلى أن انفصل عنها بصورة حاسمة على يد إسحاق نيوتن؛ حيث كان كتابه «الأسس الرياضية للفلسفة الطبيعية»، بمنزلة إعلان رسمي لهذا الانفصال، وبالرغم من استقلال العلم عن الفلسفة، فإن صلته بها لم تنقطع؛ حيث أصبحت للعلم فلسفته الخاصة به من جانب، وتزايد تأثير العلم على الفكر الفلسفي من جانب آخر. فمنذ أن طالب جون لوك، صاحب النزعة العلموقراطية، فلاسفة عصره أن يأخذوا في اعتبارهم أثر الاكتشافات العلمية وصلة العلم بالفلسفة تزداد وثوقا بشكل مطرد، وأصبح من الأمور المعتادة . حاليا . أن نرى كثيرا من الفلاسفة ومنظري الثقافة المعاصرين يلجأون إلى النظريات العلمية كمنهل أساسي لتتظيرهم، فبينما تستعين جوليا كريستيفا . على سبيل

المثال. في نظريتها عن الشعور بنظرية فيزياء الكم (الكوانتم)، يلجأ جاك دريدا في تفكيكيته إلى الرياضيات المنطقية لكورت جودل. وما أكثر هؤلاء المنظرين الثقافيين الذين جعلوا من نظرية المعلومات ونظرية النظم منطلقاً أساسياً لجهدهم البحثي.

وفي حاضرتنا الراهن، وعصر معلوماته البازغ، تكاد علموقراطية فرانسيس بيكون أن تتحول على يد فرنسوا ليوتار إلى ما يمكن أن نطلق عليه «معلموقراطية» مجتمع ما بعد الصناعة؛ حيث لمح ليوتار في «شروط ما بعد الحداثة» إلى أن العلم لا يستوفي شروط جدارته العلمية إلا إذا دان هذا العلم للمعالجة الآلية بواسطة الكمبيوتر؛ وذلك حتى يكون قابلاً للاندماج في الكيان المعرفي الأشمل. يقول آخر: لقد أصبحت المعالجة الآلية الحاسوبية شرطاً لعضوية «النادي العلمي». وفي رأي الكاتب أن ما خلص إليه ليوتار لا يخلو من إسراف، فهو يعني بالتبعية أن المعالجة الآلية لا بد أن تغطي كافة المجالات التي تتناولها جميع العلوم: طبيعية كانت أو إنسانية، ونحن ننحاز إلى الرأي القائل إن هناك جوانب عديدة، ستكشف عنها بحوث العلوم الإنسانية، لن تصل إليها اليد الطولى لتكنولوجيا المعلومات.

بصورة تقريبية يمكن تلخيص تطور الفكر الإنساني من منظور العلم في النقطات النوعية التالية:

#### ● فكر الأسطورة

#### ● من الميثولوجيا إلى الميتافيزيقا

#### ● مرحلة الفيزياء الكلاسيكية (فيزياء نيوتن)

#### ● مرحلة فيزياء الاحتمالية، النسبية وعدم اليقين (فيزياء ماكس

بلانك وأينشتاين وهيزنبرج)

تنتقل فلسفة العلم حالياً من التمحور حول الفيزياء إلى فلسفة علم قائمة على تعدد التخفيضات، وفي رأي الكاتب تمثل ثلاثية: البيولوجيا الجزيئية، وعلم اللغة والمعلوماتية رأس حربة الفكر العلمي حالياً.

خلاصة القول لقد أظهرت النقلة المعلوماتية أن فلسفة العلم لم تعد رفاهية أكاديمية بل ضرورة لإخراج العلم من أزمتة الحالية، ومدى



حاجته إلى هداية من الفلسفة، ويزعم الكاتب أن علم عصر المعلومات سيعيد الهيبة لفلسفة العلم بل ربما للفلسفة عامة، وإن كان القرن العشرون قد شهد فئة من «العلماء . الفلاسفة» من أمثال برتراند راسل وأينشتين وإرنست ماخ، وإن كان هذا استثناء فيما مضى، فعلى ما يبدو . ومع ارتقاء المعرفة الإنسانية . لا بد للعالم أن يكون فيلسوفاً والفيلسوف أن يكون عالماً، وربما يجوز لنا أن نضيف ولا بد للعالم أن يكون فناناً، واللفنان أن يكون عالماً .

### ١ : ٣ علم جديد = ثقافة علمية جديدة

أدت النقلة النوعية لمعرفة عصر المعلومات إلى تغيرات جذرية في الدورة الكاملة لاكتساب المعرفة والتي تشمل المهام الرئيسية التالية:

- النفاذ إلى مصادر المعرفة
  - استيعاب المعرفة وتبادلها
  - توظيف المعرفة
  - توليد المعرفة الجديدة
  - إهلاك المعرفة المتقادمة وإحلال المعرفة الجديدة بدلا منها
- وقد أدت هذه التغيرات بدورها إلى تغييرات جذرية في منظومة الثقافة العلمية سواء من حيث الغايات أو الوسائل، علاوة على النظر إليها . أي الثقافة العلمية . بصفتها فرعاً أساسياً للتعليم اللارسمي informal education والتعلم مدى الحياة وعلى اتساعها .
- في بحثه بعنوان «الثقافة العلمية في الوطن العربي: هل من جديد؟» خلص أسامة الخولي إلى أننا مازلنا دون تعريف واضح، وليس بالضرورة بالغ الدقة، لمصطلح الثقافة العلمية . وما زال الكثيرون يقصرون مفهوم هذه الثقافة على أمور تبسيط العلوم والإلمام بآخر إنجازات العلم والتكنولوجيا ويدرج البعض ضمن هذا . أحياناً . مظاهر الإعجاز العلمي في القرآن . وينظر الكاتب إلى الثقافة العلمية، استهزاء بما أوضحه الخولي، كفضية ذات وجهين، ويقصد بذلك أنها تتطلب تثقيف غير العلميين علمياً، وتوعية العلميين ثقافياً، بل وعلمياً أيضاً . فلا يخفى على أحد أن كثيراً من علمائنا باتوا أنفسهم في حاجة إلى تثقيف علمي يحررهم من أسر تخصصهم

الضيق، ويسد فجوات الفراغ الفكري لديهم. وكما هو متوقع، لا يقر هؤلاء العلماء المتخصصون بسهولة بوجود مثل هذا الفراغ الفكري، وغالبا ما يملأونه بهط نطاق تخصصهم العلمي، متخذين منه نوعا من «الأيديولوجيا الشاملة» يفسرون بها العالم من حولهم. ومآل ذلك . في النهاية . هو الانغلاق في ثقافة أحادية الأبعاد، واختزال العالم ومشكلاته في عدد محدود من المقولات والمسلطات، أو الوقوع في فخ «شبه العلم quasi-science» والسطحية العلمية.

لقد ساد على برامج الثقافة العلمية-التكنولوجية لدينا طابع استعراض آخر الاكتشافات والإنجازات، دون إبراز النواحي التطبيقية لتوظيف هذه الاكتشافات وتلك الإنجازات، إن إثارة الانبهار بالعلم وإنجازاته لدى المشاهد العربي سلاح ذو حدين: فمن جانب يعمق لديه نزعة تبجيل العلم واحترام الفكر، ومن جانب آخر يولد لديه الشعور بصعوبة لحاقنا به، أو بانقطاع صلته بواقعنا . نحن في حاجة إلى برامج ثقافية-علمية تخاطب مجتمعاتنا، في نفس الوقت التي تخاطب فيه مستويات العقول المختلفة، وعلى معدي هذه البرامج إدراك الفرق الكبير بين «التبسيط العلمي» و«التثقيف العلمي». فالتبسيط ما هو إلا عنصر واحد في عملية التثقيف التي تشمل بجانبه:

- ربط العلم بحياة الفرد والمجتمع.
- إبراز كيفية مساهمة العلم في حل المشكلات القائمة.
- إلقاء الضوء على تجارب العلماء والخبراء العرب في المجالات العلمية والتكنولوجية.

- التصدي لمظاهر اللاعلمية وأدعاء العلم وأشباه العلميين.
- إبراز الجوانب السلبية في المجتمع وحياة الأفراد؛ نتيجة لعدم اتباع أساليب العلم ومناهجه.

- طرح الآثار الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا مثل تلك المتعلقة بعلاقة السلطة الحاكمة بالمواطنين وقضايا الديمقراطية والبيروقراطية، والعمالة الإنتاجية، وصراع الأجيال، وما شابه

ودعنا ننه فنقول إن العالم بات في مسيس الحاجة إلى ثقافة علمية-تكنولوجية تخلصنا من «بربرية التكنولوجيا المتقدمة»، أي تلك

البربرية الثقافية التي تقدم لنا في غلاف من وهم التقدم المادي، وتخلصنا كذلك من «بربرية التخصص». كما أطلق عليها الفيلسوف الإسباني خوسيه أوتيجا جاست. التي جعلت من علم المتخصصين سدا منيعا يحجز عن هؤلاء «الجهلاء الجدد» كل ما دون تخصصهم من معارف وخبرات، وحتما فإن «آفة التخصص» تلك وراء عجزنا عن فهم مجتمعنا وثقافته واقتصاده.

#### ١ : الخصائص الرئيسية لعلم عصر المعلومات

يلخص (شكل ١) الخصائص الرئيسية التي تميز علم عصر المعلومات وهي:

##### شكل ١ : الخصائص الرئيسية لعلم عصر المعلومات

( أ ) التعقد والتضخم: ويشمل تعقد الظواهر والإشكاليات التي يتصدى لها العلم وتعقد وسائله لحلها، أما التضخم فيشمل تضخم المادة العلمية وتسارع معدل إنتاجها وإهلاكها بالتالي.

(ب) العلوم البينية: والتي نشأت نتيجة تداخل الفروع المعرفية المختلفة وظهور مجالات علمية «ميتا معرفية» قادرة على اختراق الحواجز الفاصلة بين أجناس المعرفة العلمية.

(ج) المؤلفات بين الأضداد: يتسم علم عصر المعلومات بقدرته على المؤلفات بين ثنائيات الأضداد التي وقفت حجر عثرة أمام علم ما قبل عصر المعلومات، من أمثلة هذه الثنائيات: ثنائية المادي واللامادي، وثنائية العضوي واللاعضوي وثنائية الميكرو والماكرو.

(د) علاقة العلم بخارجه: مع تعاظم الدور المجتمعي للعلم تنوعت وتعقدت علاقاته بخارجه على أصعدة السياسة والاقتصاد والأخلاق، ومن العلاقات العلمية الحاكمة هي علاقة العلم بالتكنولوجيا حيث تجاوزت هذه العلاقة ما ساد في الماضي تحت شعار: العلم يكتشف والتكنولوجيا تطبق، فقد أصبحت العلاقة بينهما ذات طابع تبادلي حاد، وكاد الوضع أن ينقلب لتصبح التكنولوجيا هي محرك البحث العلمي ليسود الشعار: التكنولوجيا تطلب والعلم يلي.

ستتناول هذه الدراسة كلا من هذه الخصائص الرئيسية لعلم عصر المعلومات وانعكاساتها على منظومة الثقافة العلمية.

ثانيا : تعقد العلم وتضخمه

٢ : ١ عن تعقد العلم

أوضح المتغير المعلوماتي مدى عجز عقل إنسان اليوم على التصدي للتعقد الشديد الذي أصبح السمة الغالبة لكثير من الظواهر الطبيعية والاجتماعية والنفسية، التعقد يشتى ألوانه: تعقد اللايقين واللاانتظام واللاقرار واللاصفاء واللاتوازن.

لقد تركنا القرن التاسع عشر - كما يقول إيليا بريجوجين - بعالم يزخر باليقين القاطع، يثق ثقة مطلقة في قدرة العلم على حل جميع المشكلات، في حين اتسم القرن العشرون بعالم يسوده اللايقين الذي خلاص العلم من ثقته المفرطة، أما القرن الحالي فقد وصفه «ستيفن هوكينج»، عالم الفيزياء النظرية، بأنه «قرن التعقد»، التعقد الذي أغفلته واختزلته وتجنبته معرفة الماضي مما شوه رؤية الإنسان لواقعه ولذاته وللآخرين.

لقد ولي عصر البساطة إلى الأبد، ولا مناص من مواجهة التعقد وجها لوجه، ولا مكان هنا للنظريات العلمية الشاملة والصروح الفلسفية الشامخة، وعلى العلم أن يعيد بناء نفسه بصورة جذرية ويخطى حثيثة حتى يتأهل للقائه الحاسم مع التعقد، فلم تعد لدينا رفاهية الوقت لإرجاء هذا اللقاء، ولا مكان هنا لبرجماتية تقول إن مشكلة مرجأة مشكلة نصف محلولة، وأن حل مشاكل التكنولوجيا هو مزيد من التكنولوجيا وحل أزمات العلم قادم لا محالة ما إن نمهل صانعيه الوقت الكافي لحسم قضاياها المعلقة مع التعقد، فالتعقد سيظل قائما بيننا، وعلى العقل الإنساني أن يستأنس رفقته الدائمة، وأن يداوم على تجديد أدوات صناعته للمعرفة من أجل التصدي له.

٢ : ٢ انعكاسات التعقد على منظومة الثقافة العلمية

- صعوبة تبسيط العلوم وضرورة أن يقوم بها علماء متخصصون.  
- لم يعد الكتاب هو الوسيلة المثلى لتقديم المادة العلمية بل لا بد من الاستعانة بتكنولوجيا المحاكاة والوسائط المتعددة وتكنولوجيا الواقع الخائلي Virtual Reality. لقد أصبحت المعرفة العلمية معقدة للغاية، لا يقدر على الإلمام بها إلا صفوة المتخصصين، في نفس الوقت

الذي أصبحت فيه الثقافة العلمية من المطالب الأساسية للحياة في عصر المعلومات واقتصاد المعرفة. إن تكنولوجيا الواقع الخائلي يمكن أن تساهم في «دمقرطة التعقد» المعرفي بأن تجعل ظواهره في متناول العامة، وذلك من خلال أساليب المحاكاة، وإن هذه الأساليب ستمكن الإنسان العادي من أن ينفذ، ببصره وبصيرته، إلى ما يجري داخل نواة الذرة، ويشاهد العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا، ويتتبع مسار الإشارات الكهربائية التي تسري خلال الجهاز العصبي، وأن يرنو ببصره إلى أعلى ليراقب الأجرام في أفلاكها، ويلاحظ من حوله كيف تتغير البيئة، وتولد الأعاصير، وتآكل الصخور، وتتساقط الزلازل. إن تكنولوجيا الواقع الخائلي هي لغة تواصل جديدة، لغة أكثر قدرة من كل اللغات على توصيل الحقائق وزرع المفاهيم الصحيحة وإزالة المفاهيم الخاطئة، وهي وسيلتنا القادمة للتخلص من السطحية وممارسة متعة التعامل المباشر مع التعقد، الذي هو حق للجميع.

- ضرورة ترسيخ النهج المنظومي system approach لرؤية الإشكاليات والحلول بصورة شاملة تتفاعل فيها الجوانب المختلفة للإشكاليات وعناصر الحلول المقترحة لها.

- نتيجة لتعقد الإشكاليات تتعدد وجهات النظر بشأنها مما يفرض على الثقافة العلمية ضرورة تناول القضايا الخلافية، وتأكيد ضرورة قابلية العلم. وفقا لكارل بوير. للتنفيذ والتكذيب.

### ٢ : ٣ تضخم المادة العلمية

انتشر العلم في أرجاء المجتمع الإنساني الحديث وتعددت. من ثم مجالاته وتطبيقاته وهو ما أدى إلى ما يعرف بظاهرة «الانفجار المعرفي»، والتي يمكن رصدها من خلال عدة مؤشرات مثل: عدد الكتب والمجلات العلمية والبحوث المنشورة وبراءات الاختراع وما شابه، فضلا عن تعدد النظريات والمناهج وأساليب التقييم والتنفيذ العلمي.

إن الإنتاج العلمي ينمو رأسيًا، كذلك تتسارع عملية الإهلاك المعرفي والإحلال العلمي، والسؤال الذي يطرح نفسه هنا .. هل يمكن للعقل البشري أن يحتوى ظاهرة الانفجار المعرفي، وهل أمسى ضروريا.

كما ينادي البعض . تحديث أدوات هذا العقل إلى حد إمكان مؤازرته بوسائل إلكترونية تزيد من سعة ذاكرته ومن سرعة اتخاذ قراراته والوصول إلى أفضل الحلول وأصدق النتائج.

## ٢ : ٤ انعكاسات تضخم العلم على منظومة الثقافة العلمية

• مع تضخم المادة العلمية وسرعة إهلاكها لم يعد السؤال ماذا نعرف بل كيف نعرف أيضا؟ وبالتالي ضرورة الاهتمام بنظرية المعرفة وفلسفة العلم وتاريخه.

• ضرورة الانتقاء الدقيق لمضمون رسالة الثقافة العلمية. فقد أصبح الانتقاء، لا الاقتناء، هو العامل الحاسم لتحديد النصوص الجديرة بالقراءة، فما أكثر الغث الذي ينشر ويبحث حتى بين الكتب الأكثر مبيعا، ولا يخلو من الصدق ما خلص إليه البعض من أن إتاحة المعلومات على الإنترنت مجانا بالصورة الحالية قد أضرب بجودة المحتوى.

ومن نافلة القول إن سؤال ماذا نقرأ؟ لا يمكن الإجابة عنه إلا بمعرفة مجال تخصص القارئ واهتماماته وخلفيته، إلا أن التثقيف العلمي التكنولوجي بات يتطلب حدا أدنى من القراءة بحيث يغطي الموضوعات المعرفية الأساسية والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

• البيولوجيا الجزيئية والتكنولوجيا الحيوية

• تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

• الفيزياء الكونية وتكنولوجيا الفضاء

• علوم البيئة

• تكنولوجيا الطب والدواء

• تكنولوجيا الطاقة المتجددة

• مقومات المجتمع الإنساني الحديث

ومن حسن الحظ أنه قد برز في كل مجال من هذه المجالات عدد قليل من الكتب الرائدة التي حازت شهرة عالية في مجال الثقافة العلمية التكنولوجية، وقد ترجم معظمها إلى العربية، نذكر منها . على سبيل المثال . كتب «ستيفن هوكنج» في الفيزياء الكونية، وكتب

«ريتشارد دوكتز» في علوم البيولوجيا الحديثة، «وألين توفلر» في النقلة إلى المجتمع ما بعد الصناعي التي نجمت عن ثورة المعلوماتية.

### ثالثا : العلوم البيئية

#### ٣ : ١ مسارات التداخل العلمي

لقد ترسخ التوجه التخصصي في علم ما قبل النقلة المعلوماتية مما جعل الحوار بين العلوم من الصعوبة بمكان سواء على مستوى المنهج أو المستوى الإخباري، ولا أحد يستطيع أن ينكر أهمية التخصص فلولاه ما أنجز العلم ما أنجزه، ولكن الأمر لم يعد يتحمل المضي في مسارات التخصص المتشعبة، والتي تزداد ضيقا يوما بعد يوم، دون وقفة يبحث فيها العلم عن موقف وسط يوازن بين عمق التخصص رأسيا وشمولية النظرة أفقيا، وهكذا ظهرت أهمية العلوم البيئية التي لم تعد ترفا أكاديميا بل ضرورة تفرضها طبيعة الإشكاليات التي يواجهها عالم اليوم. لقد حرمتنا التخصص - رغم أهميته - من «الجشتالت» المعرفي الذي يمكن من خلاله رؤية عالمنا من زوايا مختلفة.

لا أمل في التغلب على مسلسل العجز العلمي هذا إلا من خلال اختراق حواجز التخصص والقفز فوقها، والتوحد الإبيستيمولوجي على الصعيدين: الإخباري والصوري، ويلخص شكل (٢) رؤية الكاتب لمسار ارتقاء التوحد العلمي ومستويات التدرج التي اتخذها العلم في سبيل تحقيق هذا من التوحد على المستوى الإخباري صوب التوحد ذي الطابع الصوري، والذي نلخصه فيما يلي:

#### شكل (٢) مسار التداخل العلمي

(١) توحد علمي داخل المجال المعرفي نفسه: ومن أبرز أمثلته، على صعيد الفيزياء، التقاء الفيزياء الكهربائية مع المغناطيسية، والتي حسمها ماكسويل بمعادلاته التفاضلية الشهيرة، والتقاء الفيزياء الكهربائية مع الضوئية، والتي حسمها أينشتين تأسيسا على فيزياء الكوانتم، ولا شك أن ذروة هذا التوحد هي تلك التي ينتظرها الجميع، ونقصد بها التوحيد بين نوعيات القوى الفيزيائية الأربع: قوى الجاذبية والقوى الكهرومغناطيسية، والقوى النووية الضعيفة والقوى النووية الشديدة، أما على صعيد البيولوجي فمثالنا هنا هو

التوحيد الجاري حاليا بين الميكروبيولوجي، الذي يدرس العنصر البيولوجي في وضعه الراهن، مع علم تاريخ التطور، الذي يدرس تطور ذات العنصر على مدى العصور البيولوجية من خلال أركيولوجيا البيولوجي مدعمة بالجينوماتية المقارنة، وأخيرا، وعلى صعيد اللغة يأتي التقاء الفونولوجي (الصوتيات) والمورفولوجي (الخاص ببنية الكلمات) مثلا أدنى نسبيا للتوحد العلمي إذا ما قورن بالتفاعل بين شق النحو وشق الدلالة أو المعنى.

(ب) توحيد الطبيعي مع الطبيعي: يعد التقاء الكيمياء والفيزياء مرحلة وسطا للتوحد على مستوى العلوم الطبيعية، فهو الذي مهد لتوحد أكثر حسما فيما قامت به البيولوجيا الجزئية من ربط بين الفيزياء والبيولوجي على مستوى العنصر الميكروي. إن هذا التوحد الفيزيويولوجي لم يقتصر فقط على الميكرو، بل تم تطبيق مفاهيمه أيضا على الماكرو في أقصى صوره على صعيد الكوزمولوجي حيث يتبنى علم الفلك الحديث نهجا بيولوجيا يسفر عنه ما ينشغل به من قضايا ذات طابع بيولوجي من قبيل: كيف تتطور المجرات؟ وكيف تتولد النجوم كالطفرات؟ وكيف تموت وتبتلعها الثقوب السوداء؟ ولكن ذروة التوحد الفيزيويولوجي ستحدث. على ما يبدو. على ساحة المخ البشري، وهو التوحد الذي ينتظر لقاء حاسما لعلوم الطبيعيات مع الإنسانيات والذي لا بد أن يمهّد له توحيد من نوع أدنى في نطاق علوم الإنسانيات قائم بذاته.

(ج) توحيد الإنساني مع الإنساني: وهو ما زال يمارس إرهاباته على مستوى الماكرو متمثلا في علوم بيئية مثل: الاقتصاد السياسي، والجغرافيا الاقتصادية، والتاريخ الاجتماعي، ويمثل التفاعل بين ثلاثية: علم اللغة وعلم النفس وعلم الاجتماع مثلا أنضج إستيمولوجيا أفرز ثلاثية العلوم البينية: علم النفس الاجتماعي وعلم اللغة النفسي وعلم اللغة الاجتماعي، ولكن سيظل هذا التفاعل الإنساني-الإنساني على مستوى الماكرو محدودا وقاصرا، ما لم ينهض به توحيد بين علوم الطبيعيات وعلوم الإنسانيات.

(د) توحيد الطبيعي مع الإنساني: تشهد ساحة العلم حاليا



مبادرات جسورة في هذا الاتجاه والتي تشمل . على سبيل المثال لا الحصر . اللغويات العصبية والأخلاقيات البيولوجية والاقتصادي البيئي، وتجدر الإشارة هنا إلى أن التوحد الطبيعى-الإنساني يواجه صعوبة على مستوى المنهج، فهناك فجوة إستيمولوجية بين الطبيعيات والإنسانيات.

(هـ) توحد الإخباري والصوري: هناك عدة مبادرات على هذا المستوى، من أبرز أمثلتها:

• اللغويات الرياضية والتي أسس لها برتراند راسل بنظريته الصورية للغة formal theory of language والتي تتعامل مع الظاهرة اللغوية على المستوى الرمزي البحث، وتبحث في أنماط العلاقات بين تسلسلات الرموز اللغوية على المستويات المختلفة.

• البيولوجيا الرياضية وهي تمثل فرعاً جديداً من الرياضيات يحاول أن يضع الأساس الرياضي للظواهر البيولوجية: آلية الانتخاب الطبيعي وظهور الطفرات وتوارث السمات وتوالي الأجيال وأنماط العلاقات الوراثية التي تربط بينها.

• الخوارزميات الوراثية والتي تعد نموذجاً مثيراً لتوحد الإخباري والصوري، ففي كل من مثالي: اللغويات الرياضية والبيولوجيا الرياضية كان الصوري بمنزلة أداة للإخباري، وهو التوحد الأكثر شيوعاً، على النقيض من ذلك تمثل الخوارزميات الوراثية توجهها معاكساً يصبح فيه الإخباري هو أداة الصوري، حيث تتبنى الخوارزميات (الشق الصوري) مفاهيم نظرية التطور (الشق الإخباري) منطلقاً لها، انظر الفقرة ١: ٣: ٢ - بند (ب).

(و) توحد الصوري والصوري: يمثل هذا المستوى أكثر أنواع التوحد العلمي تجريداً حيث يتم على صعيد الصوري المحض: الرياضيات والمنطق والإحصاء ومن أمثله الرياضيات المنطقية والمنطق الإحصائي ورياضيات الأشكال.

• المنطق الرياضي: وهي تمثل ذروة التوحد الصوري، وذلك بفضل تعاملها مع الميكرو الرياضي: ثنائية الصفر والواحد، ذروة النظام العددي، والميكرو المنطقي: ثنائية الصواب والخطأ، ذروة النسق

● المنطق غير القاطع: يجمع المنطق غير القاطع ما بين المنطق ورياضيات الفئات ونظرية الاحتمالات، وهو يرقى بالمنطق الأسرطقي القاطع إلى عالم العلاقات «الفائفة» لانتماء العناصر، أو عدم انتمائها، بصورة غير قاطعة، أو بشكل جزئي، لفئة معينة أو أكثر، فكثير من معطيات المنظومات الطبيعية والنفسية والاجتماعية، وغير الطبيعية (الصناعية) أيضا، لا تأتي قاطعة، بل غالبا ما تقف إلينا غامضة وملتبسة وغير دقيقة وغير مكتملة ومغلقة بالضوضاء والتشوش، وبالرغم من كل هذا يسعى المنطق غير القاطع إلى استخلاص نتائج محددة بناء عليها.

● رياضيات الأشكال: وهي نوع مستحدث من الهندسة ونظرية الأشكال، يسعى إلى معرفة كيف تتولد الأشكال؟ وكيف يمكن تمثيلها بصورة رياضية منضبطة؟ وللحديث بقية في الفقرة ٢:٢:٢. مما سبق يمكن القول إن العلوم البيئية ظلت خلال هرم ارتقائها تتسامى إستمولوجيا إلى أن وصل الأمر إلى ذروته، إلى «الميتامعرفية» موضوع فقرتنا القادمة.

### ٣ : ٢ العلوم الميتامعرفية

البحث عن العام الذي يجب كل ما هو خاص، والكلي الذي يجب كل ما هو فردي، ظل حلما يداعب خيال الفلاسفة والعلماء، بل الأدباء والفنانين أيضا، منذ القدم حتى يومنا هذا، من الفلسفة الطبيعية لدى الإغريق إلى المسعى الحالي للتوحيد بين نسبية أينشتين وفيزياء الكوانتم لماكس بلانك، هذا على صعيد الفيزياء أما على صعيد البيولوجي فقد استولت نظرية التطور لداروين على فكر هربرت سبنسر فجعل من التطور «الخاتم السري». على حد تعبير الجابري الذي يفسر مختلف الظواهر الطبيعية منها والإنسانية، فهو يرى أن قانون التطور قانون عام مشترك يصدق على جميع أشكال الوجود ودرجاته، وقد اجتهد سبنسر - وما زال الكلام للجابري - في إنشاء فلسفة تركيبية تجمع مختلف علوم عصره مرتكزا على مبدأ التطور باعتباره قانونا يضم أشتات العلوم في وحدة متسقة، ولم يفرق

سينسرفي هذا بين العلوم المجردة المحض (الصورية) كالرياضيات والمنطق، والعلوم المجردة المشخصة كالميكانيكا والكيمياء والفيزياء، والعلوم المشخصة كالفلك والجيولوجيا والبيولوجيا وضم إليها علم النفس وعلم الاجتماع.

ولكن كل ما سبق كان في مجمله تصورات فوقية تفرض رؤيتها على الواقع من أعلى، وهنا يكمن الفرق الجوهرى بينها وبين ما نغنيه هنا بـ «الميتامعرفية» التي تسمو فوق دوجما التخصصات وتخترق الحواجز بينها، وسبيلها إلى ذلك هو النفاذ من تجليات الاختلاف الظاهري للمشكلات إلى مكون جوهرها. إن الميتامعرفية تبحث عن أوجه التشابه بين النظم المعقدة بغض النظر عن مجالها الموضوعي، فهي تركز على عمومية السلوك المشترك لهذه النظم وعمومية تناول المشكلات تمثيلا وتحليلا وحلا، ولا نجد مثالا لـ «الميتامعرفية» في مقامنا الحالي خيرا من فلسفة العلم ذاتها، فقد عرفت الإستمولوجيا بأنها علم العلم، وقد نظرت فلسفة العلم إلى العلم بوصفه ظاهرة معقدة، ويبحث علم مناهج البحث، صلب فلسفة العلم، عما وراء اختلافات المناهج المتخصصة وصولا إلى الباراديمات الأكثر تجريدا والمستخلصة من المواقف العلمية في مجالات التخصص المختلفة لتصبح. وفقا ليمنى الخولي. أسسا عامة يمكن تطبيقها على كل بحث علمي من حيث هو علمي، وكلما ارتقى الباراديم زادت قدرته على استقطاب عدد أكبر من الفروع العلمية المتخصصة.

لكن لا سبيل للعلم أن يجتاز عتبة التعقد إلا بأن نرقى بمعرفتنا الحالية من مستوى العلوم البينية إلى ما هو فوقها، إلى العلوم الميتامعرفية، التي تطفو فوق أجناس المعرفة وفروعها المتخصصة مخترقة الحواجز بينها، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

• علم (الطفور) Emergence والانتظام الذاتى Self organization

• علم التفاعليات Synergetics

• نظرية الشواش (الفوضى) Chaos theory

• النظرية الموحدة للنظم Unified theory of systems

## ● نظرية المعلومات Information theory

### ● نظرية الأشكال Theory of graphs

ولا يتسع الحديث هنا لتناول كل من هذه العلوم الميتامعرفية، وسنكتفي هنا بالإشارة إلى علم الانبثاق، أو الطفور Emergence، وقدرته على اختراق حواجز التخصص وعلى تناول نطاق هائل من المجالات المعرفية، من ممالك النمل ولغته إلى بنية المخ وكيفية عمله، ومن تخطيط المدن ونمط تطورها إلى تصميم ألعاب الفيديو وزيادة تفاعلها، ومن نظرية التطور إلى نظرية التعقد، ومن سلوك الحيوانات والجينات إلى تطور البرمجيات والإنترنت، ومن علم النص إلى نظرية النقد، ومن الإعلام إلى الإعلان، هذا ما خلص إليه ستيفن جونسون في كتابه المثير عن علم الطفور Emergence، بوصفه نموذجاً للعلم الميتامعرفي.

وأخيراً وليس آخراً، لئن كانت ظاهراتية هسرل قد سعت لتجعل من الفلسفة علماً دقيقاً فأوصت بأن ننطلق من الظواهر ذاتها، ننظر إليها برؤية طازجة، كما هي معطاة للوعي، متحررة من كل رؤية فوقية، فربما تسهم الميتامعرفية في شحذ الظاهراتية علماً دقيقاً، يرى الظواهر وهي تتبثق وتتشكل وتتطور من أسفل بصورة طبيعية دونما عون من استبطاط هابط أو استقراء صاعد.

### ٣ : ٣ انعكاسات العلوم البينية على منظومة الثقافة العلمية

- تلعب العلوم البينية دوراً متعاضداً فيما يخص تثقيف المتعلمين
- الاهتمام بالمفاهيم المحورية لكل فرع علمي حيث عادة ما يتم التداخل العلمي على مستوى هذه المفاهيم.
- إكساب الفرد مهارات القراءة خارج نطاق تخصصه، وهي قراءة تختلف عن قراءة التخصص اختلافاً كبيراً حيث تركز على الأفكار الجوهرية دون حشو التفاصيل.

● تعد كتابة الثقافة العلمية الرامية إلى تقديم العلوم البينية من أصعب المهام ولا يستطيع القيام بها إلا شخص متمكن من مجال تخصصه وعلاقاته بالمجالات المعرفية الأخرى، علاوة على ضرورة توفر مهارة الكتابة القادرة على إبراز المفاهيم والأفكار المحورية،

وارضاء توقعات نوعيات القراء المختلفة التخصص دون الوقوع في فخ الضحالة.

● تحتاج العلوم الميتا معرفية إلى إعطاء خلفية عن العلوم الصورية القائمة عليها ومن أهمها: الإحصاء والمنطق الجديد ونظرية النظم systems theory ونظرية الأشكال graphs theory.

● من جانب آخر، وكما يرى محمد عمارة، في رؤيته الإسلامية لإنتاج المعرفة، ضرورة الفصل ما بين فلسفة العلوم الطبيعية وفلسفة العلوم الإنسانية، بمعنى أن يقتصر جهد أسلمة العلوم على شق الإنسانيات: اجتماعية وسياسية واقتصادية وتربوية ويتساءل الكاتب هنا: هل يمكن أن يصمد هذا التوجه أمام التداخل الشديد في خريطة المعرفة الإنسانية، ويشهد تاريخ الفكر الفلسفي والاجتماعي بتأثره دوما بما يحدث على جبهة العلوم الطبيعية، وتؤكد دلائل عديدة على أن علاقة التأثير والتأثر بين الطبيعيات والإنسانيات ستزداد وثوقا في عصر المعلومات.

رابعا : المؤلفات بين المتضادات

٤ : ١ قائمة ثنائيات التضاد

بصورة عامة، يمكن القول إن توجهات علم عصر المعلومات على المستوى الإخباري (الموضوعي) تتمحور حول مبدأ رئيسي، هو ما يمكن أن نطلق عليه مبدأ «المؤلفة بين المتضادات»، فقد أظهرت تكنولوجيا المعلومات قدرة فائقة على لم الشمل المعرفي من خلال كسرها لكثير من الثنائيات التي يرجع كثير منها إلى الإرث الديكارتي القديم وهي:

- المؤلفات بين المادي واللامادي.
- المؤلفات بين الحيوي والفيزيائي.
- المؤلفات بين الإنساني والآلي.
- المؤلفات بين الواقعي والخيالي.
- المؤلفات بين الفردي والجمعي.
- المؤلفات بين المحلي والعالمي.
- المؤلفات بين الحالي والتاريخي.

## ● المؤلفات بين الميكرو والماكرو.

### ● المؤلفات بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه.

لقد انحاز علم ما قبل عصر المعلومات في مجمله إلى طرف واحد من هذه الثنائيات متجاهلاً الآخر، إما عجزاً عن المؤلفات وإما إسرافاً في أحادية التوجه، ويمكن النظر إلى مسار تحوُّر العلم ـ في كثير من جوانبه ـ كمتغير تابع لتأرجحه ما بين الطرفين المتضادين لهذه الثنائيات.

تعزى قدرة تكنولوجيا المعلومات على هذه المؤلفات إلى ثنائية «الصففر والواحد»، تلك الثنائية الكامنة في كل ما هو ميكروي، سواء في الميكرو الفيزيائي متمثلة في ثنائية الفعل ورد الفعل، وثنائية الشحنة السالبة والشحنة الموجبة، وثنائية المادة والمادة المضادة، أو في الميكرو البيولوجي متمثلة في أبجدية الكود الوراثي الرباعية والتي هي ـ في أساسها ـ زوج من ثنائيات الحروف البيولوجية، وكما تكمن ثنائية الصففر والواحد في ميكرو العناصر المادية تكمن كذلك في ميكرو العناصر اللامادية المجردة، في ميكرو الرياضيات متمثلة في ثنائية القيم السالبة والموجبة، وثنائية طرفي المعادلات والمتكافئات، وكذلك في ميكرو المنطق متمثلة في ثنائية المقدمات والنتائج، وثنائية الصواب والخطأ أساس الحكم في المنطق الأرسطي، يقول آخر إن ثنائية الصففر والواحد هي «أبجدية الأبجديات» أو «أبجدية الأساس» التي يصاغ منها كل ما نعرفه من كائنات: محسوسة كانت أو مجردة.

### ٤ : ٢ المؤلفات بين المادي واللامادي

ما نقصده بالماضي هنا هو كل ما هو محسوس، سواء كان عضوياً أم غير عضوي، أما اللامادي فيشمل كل ما هو مجرد غير محسوس من أفكار ومفاهيم ونظريات وعلاقات، وهلم جرا. من هذا المنظور، تمثل آلة الكمبيوتر نقلة نوعية مثيرة وحاسمة في مجال الابتكار التكنولوجي، يمكن لنا إدراكها من خلال تعريفنا لمفهوم «الآلة» والتي هي ـ ببساطة ـ وسيلة مادية لتجسيد فكرة معينة من أجل تنفيذ وظيفة معينة. ومن خلال التصميم، يتم تحويل هذه الفكرة إلى آليات من التروس والروافع والدوافع والدوائر الكهربائية والإلكترونية وما شابه.

وهكذا، تتجسد الفكرة بصورة نهائية لا تقبل التغيير، ولا تتفصم عن الشق المادي المنفذ لها، ولا سبيل أمام مستخدم الآلة، الموسومة بفكر مصممها، إلا أن يلتزم بما قرره هذا المصمم بشأن أطوار أداؤها وأسلوب استخدامها.

ويأتي الكمبيوتر - ولأول مرة - ليعلن «فك الاشتباك» بين فكرة تصميم الآلة وبين العناصر المادية التي تجسد هذه الفكرة، وذلك من خلال ثنائية الشق المادي المتمثل في العتاد، والشق اللامادي المتمثل في البرمجيات؛ أي الفكر الذي يهب الحياة لهذه الآلة الصماء. وعليه، فالكمبيوتر هو «آلة إنجاز خام» يتم توجيهها من خلال البرامج لتنفيذ وظائف محددة.

وإن كان الكمبيوتر قد فصل - كما أوضحنا - بين العتاد والبرمجيات، إلا أنه - في الوقت ذاته - قد استحدث وسائل عملية للتحويل بين المادي واللامادي والدمج بينهما، حيث تقوم البرمجيات حالياً بكثير من الوظائف التي كانت تنفذ فيما مضى من خلال عناصر مادية من تروس وروافع ودوافع ومقاومات وملفات ومكثفات وخلافه. على الجانب الآخر، يمكن تحويل البرمجيات نفسها إلى مقابل مادي، وذلك من خلال ما يعرف بأسلوب «معدنة البرمجيات - noitazilatem»، حيث يتم صهر البرامج - أو حرقها وفقاً للمصطلح الفني - في صلب بلورات شرائح السيلكون الإلكترونية لتتحول بذلك تعليمات البرمجة، ذات الطابع الرمزي، إلى مقابل مادي من الدوائر الإلكترونية الدقيقة.

كان لتحطيم ثنائية المادي واللامادي صدهاء في العديد من المجالات نذكر منه على سبيل المثال:

- المجال السياسي: الجمع بين القوى الصلدة المتمثلة في القوى العسكرية، والقوى اللينة المتمثلة في مؤسسات الإعلام وأجهزة الاستخبارات وتشريعات وقرارات المنظمات الدولية.

- المجال الاقتصادي: الجمع بين رأس المال المادي ورأس المال الذهني، والجمع بين ثنائية القيم المادية (قيمة التبادل وقيمة المنفعة) والقيم اللامادية (قيمة المعلومات والقيمة الرمزية).

- المجال الهندسي: الجمع بين الهندسة الصلدة (كهندسة الميكانيكا وهندسة الإنشاءات وهندسة التعدين) والهندسة اللينة (كهندسة المعرفة والهندسة الاجتماعية وهندسة الخيال) ولا شك أن هذه مجرد بدايات متواضعة للجمع بين المادي واللامادي تتنظر التأصيل العلمي، وسيكون للبيولوجيا دورها الحاسم في هذا الصدد، وذلك بصفتها همزة الوصل - من خلال لغة الجينات - بين اللامادي الرمزي وبين المادي العضوي (الحيوي)، وهو الوصل الذي يمتد ليشمل المادي غير العضوي (الفيزيائي) من خلال العلاقة الفيزيوكيميائية التي تربط بين الحيوي والفيزيائي.

#### ٤ : ٣ المؤلفات بين الحيوي والفيزيائي

يقصد بالحيوي هنا العضوي ذو القدرة على الحركة الذاتية أو التغير الذاتي، الذي يشمل كل الكائنات الحية، وكل مكوناتها من أعضاء وخلايا ونظم فسيولوجية، أما الفيزيائي، أو غير العضوي، فيشمل كل الموجودات المادية غير الحية، التي لا تقدر على الحركة أو التغير إلا بفعل مؤثر يأتيها من خارجها.

وقد شرعت تكنولوجيا المعلومات في المؤلفات بين الحيوي والفيزيائي في نطاقها أولا، وذلك بدمجها بين العناصر الحيوية والفيزيائية في تكنولوجيا «البيوسيلكون» (انظر الفقرة ١ : ٣ : ٢)، هذا من جانب، ومن جانب آخر فإن تكنولوجيا المعلومات في طريقها - من خلال المعلوماتية الجزيئية molecular informatics وليدة النانوتكنولوجيا - إلى تحقيق مستويات من التصغير المتناهي تفوق الخيال، وهو ما سيمكن من صنع كائنات اصطناعية بالغة الصغر ذات قدرة هائلة على حفظ المعلومات ومعالجتها بما يمكن أن نطلق عليه «النانو - روبوت» أو «الفيروس الاصطناعي الحميد» الذي يمكن أن ينبعث به داخل الجسد ليحط على خلايا بعينها يحاورها بلغة الجينات، اللغة المشتركة التي تتحدث بها خلايا جميع الكائنات الحية.

إن تحطيم ثنائية الحيوي والفيزيائي تتجلى في أقصى صورها في المواجهة الحاسمة بين الإنساني والآلي.

#### ٤ : ٤ المؤلفات بين الإنساني والآلي



على العكس مما يندرج به البعض من أن يؤدي التطور في تكنولوجيا المعلومات إلى نشوب صراع بين الإنسان وآلته التي هي من صنع يده، يرى آخرون أنها ستؤدي إلى التكامل بين الإنساني والآلي، وذلك لسبب بسيط، مؤداه أن ما يقدر عليه الإنسان عادة ما تعجز عنه الآلة والعكس صحيح أيضاً، فعلى سبيل المثال وبينما يتسم مخ الإنسان الجشثالية الطبيعية. بقدرة فائقة على الإلمام بالصورة الشاملة وتمييز الأنماط من أجسام وأشكال وأصوات وهي القدرة التي لا يمكن للآلة أن تدانيها، تتسم الآلة. في المقابل. بقدرة هائلة على القيام بالعمليات الحسابية وتخزين المعلومات واسترجاعها، والمؤالفة بين الإنساني والآلي ستتدرج من أدنى مستوياتها في توفير سبل الحوار بين الإنسان والآلة، تبدو فيه الآلة أقرب ما تكون إلى النديم البشري، إلى مستوى حد الاندماج المادي عندما يصبح في الإمكان تعزيز الإنسان بعناصر إلكترونية، وسينشغل العلم حتماً بدراسة الأبعاد النفسية والاجتماعية والاقتصادية لهذا المزيج الإنساني-الآلي، أو «الإنسالي» إن جاز لنا سك المصطلح.

#### ٤ : ٥ المؤالفة بين الواقعي والخائلي

يمثل الواقع الخائلي ذروة ما وصلت إليه تكنولوجيا المحاكاة الرقمية digital simulation، والتفاعل بين الإنسان والآلة، إنه أي الواقع الخائلي. ثمرة ما يمكن أن نطلق عليه «هندسة الخيال imagineering» التي تجمع في كل واحد متسق بين العلم والفن والتكنولوجيا، من أجل إقامة عوالم وهمية من صنع الرموز. لتوضيح مدى انتشار مفهوم الخائلية virtually نورد أدناه عينة من قائمة الكائنات الخائلية التي يضاف إليها كل يوم كائن خائلي جديد:

- جماعات خائلية
- مدن خائلية
- معامل خائلية
- مكتبة خائلية
- جراحة خائلية
- فصول خائلية

- سياحة خائلية -

- جنس خائلي..!

إن سقوط الحاجز بين الواقعي والخيالي سيؤدي إلى إعادة النظر في ثنائيات عاشت آمادا طويلة من قبيل: ثنائية الحرفي والمجازي، والوعسي واللاوعسي (الحرفي والوعسي يناظران الواقعي في حين يمثل المجاز واللاوعي الشق الخيالي)، ولن يتوقف الأمر عند هذه الثنائيات «المستأنسة» بل سيتوسع ليشمل الثنائيات المارقة من قبيل: العقلاني واللاعقلاني، والفكر واللافكر، والمعنى واللامعنى والمصرح به والمسكوت عنه، بكل ما ينطوي عليه ذلك من انعكاسات في جميع أرجاء منظومة المعرفة الإنسانية.

#### ٤ : ٦ المؤلفات بين الفردي والجمعي

يقصد بالجمعي هنا كل ما هو مجتمعي وجماهيري وجملي (كما هي إنتاج الجملة) وكل ما يتعامل مع ككل من العناصر المتعددة، أما الفردي فهو الشخصي الذاتي وكل ما يتعامل مع العناصر المنفردة. لقد تعامل علم الماضي مع الفردي والجماعي كل على حدة، وحقق على المستوى الفردي نجاحا يفوق ما حققه على المستوى الجمعي، ومن المتوقع لعلم عصر المعلومات بما توفر له المعلوماتية من وسائل أن يؤالف بين الفردي والجمعي ونكتفي هنا بقائمة موجزة في عدة مجالات معرفية:

علم النفس: المؤلفات بين الذكاء الفردي والذكاء الجمعي

التربية: المؤلفات بين التعليم الجمعي، تعليم إنتاج الجملة، والتعلم

الذاتي ذي الطابع الفردي

الإعلام: الجمع بين الإعلام الجمعي (الجهاهيري)، والإعلام

الفردي، وتمثل الإنترنت نموذجا لهذا النوع من الإعلام المزدوج حيث

يمكن أن تبث الرسالة المعلوماتية على اتساع شبكة الإنترنت بأكملها،

أو يتم تصويبها لفرد معين أو جماعة صغيرة بعينها.

#### ٤ : ٧ المؤلفات بين المحلي والعولي

تبرز أهمية المؤلفات بين المحلي والعولي في ميادين عديدة: سياسية

واقتصادية وثقافية وأخيرا معلوماتية، فقد عانى العالم أجمع انفراد

العولة بالساحة الكونية: سياسة عولية تضغط بثقلها على الجميع واقتصاد عولي يعمل لمصلحة الكبار ويغري الصغار بوهم اللحاق، وعولة ثقافية تكاد تقضي على التنوع الثقافي، وأخيرا وليس آخرا، عولة معلوماتية وإعلامية تزيد الفجوة الرقمية اتساعا يوما بعد يوم.

ولا سبيل إلى تقليص أظفار العولة إلا من خلال تضامن المحلي، وإن كان الشعار الذي شاع في الماضي هو: فكر عوليا وافعل محليا، فإن المطلوب بالفعل أن نفكر ونفعل عوليا ومحليا أو «عولمحليا glocally»، ولا بد لعلم عصر المعلومات أن يعين الفكر الإنساني في كيفية المؤالفة بين العولي والمحلي، وما حدود المواجهة بينهما، وكيف يتقاسمان العمل، ويتحملان المسؤولية في تسيير أمور كوكبنا، إننا بلا شك في حاجة إلى نظريات جديدة في السياسة والاقتصاد والاجتماع والإعلام والتربية والثقافة، مما يؤكد الأهمية الكبرى لعلوم الإنسانيات بفعل النقلة المعلوماتية.

#### ٤ : ٨ المؤالفة بين الحالي والتاريخي

لن نبالغ بقولنا إن علم ما قبل النقلة المعلوماتية قد أهمل التاريخ أو تجنبه، ففصل بين الحالي والتاريخي، فانفصل التاريخ عن الجغرافيا، والتي انفصلت بدورها عن الجيولوجيا، وفصلت البيولوجيا الحديثة بين الميكروبيولوجي المنشغل بالراهن كما أسس له واطسون وكريك والتطور البيولوجي ذي الطابع التاريخي كما أسس له داروين ومندل (٣: ٧١٢)، وفصل علم اللغة، على يد مؤسسه دي-سوسير، بين التزامني، أو السينكرونيك synchronic الذي يدرس واقع اللغة الراهن، وبين اللاتزامني أو الدياكرونيك diachronic الذي يدرس تطورها، أما الفلسفة لدى ميشيل فوكو فهي نشاط تشخيص الحاضر، والحاضر هو الجدير بالاهتمام الفلسفي، بل سار على ذات المتوال علم العلم أيضا حيثما فصل بين فلسفة العلم وتاريخه، وعسى التألف الذي تم بينهما في العقود الماضية أن يكون فاتحة خير لنمو النزعة التاريخية في فروع العلم المختلفة بعد أن كادت تضمر تماما، ولم يعد العالم يفتقد الأداة العملية لتحقيق ذلك بعد أن وفرت تكنولوجيا المعلومات

وسائل عديدة للأرشفة الإلكترونية وإعادة بناء التاريخ خائليا . إن المؤلفات بين الحالي والتاريخي بإضافتها لعنصر الزمن ستجعل العلم أكثر دينامية وحيوية، وأكثر قدرة على التقيب في إرث ماضيه بحثا عن مناهل جديدة يواجه بها مشكلات حاضره وتحديات مستقبله، وما أكثرها .

#### ٤ : ٩ المؤلفات بين الميكرو والماكرو

لقد حار العقل الإنساني منذ القدم بين انشغاله بالأسئلة الكبرى ووقوعه في فخ تفاصيل الميكرو المثيرة، وكان التركيز في القرن العشرين على تقطيع النظم إلى المكونات وبعدها محاولة تحليل هذه المكونات بأكبر قدر من التفصيل، فانشغل علم الفيزياء بالذرة، والبيولوجي بجزيء الدنا، وعلم اللغة بعناصرها الأولية من قبيل: الفونيم والمورفيم والسينتيم، وحتى على المستوى الثقافي كان حديث الميكرو مثقف الذي عليه أن يطرح القضايا الكبرى ليركز على الميكروسياسي والميكرواجتماعي.

ولا أحد ينكر فضل هذا التوجه الميكروي على تقدم العلم، إلا أننا لا يمكن أن نغفل كيف تاهت الصورة الكبرى ليظل السؤال معلقا: كيف يتم التآلف بين الميكرو والماكرو؟ كيف يقوم العضو الحيوي بوظائفه باحتشاد خلاياه؟ وكيف تبني الحشرات الاجتماعية ممالكها من تضامن قوافلها؟ وكيف يبني النص روايته الكبرى من تضافر ألفاظه؟ وكيف يمكن للعنصر الذري أن يؤثر في سلوك الكلي؟ بعد أن ثبت - بالفعل - أن فيزياء الذرة يمكن أن تسهم في توليد الأعاصير.

وربما يبرر ذلك؛ الأهمية الإستيمولوجية لمسمى ستيفن هوكنج للتوحيد بين الماكرو والفيزيائي المتمثل في الفضاء الزمكاني الشاسع والذي تكفلت به نسبية أينشتين، والميكرو الفيزيائي الذي تكفلت به فيزياء الكوانتم، فما أعظم شأن مسعاه، فلو كل بالنجاح لسقطت واحدة من أخطر الشائيات التي حيرت العقل الإنساني على مدى الدهر: شائية الماكرو والميكرو، وسقوطها يفتح الطريق لحل كثير من العضلات التي ورثها علم عصر المعلومات، ودعنا نستمتع هنا إلى ما قاله نيلز بوهر، العالم الدنماركي الفذ مؤسس نظرية بناء الذرة:

«إن الأرصاد الفلكية والنظريات الكونية لها أهميتها، إلا أن الفهم الحقيقي لأصل الكون وبنيته يكون مستحيلا إن لم نفهم أولا كيف تعمل قوانين ميكانيكا الكم مفعولها في الجسيمات الأساسية، ولا أمل لتقدم حقيقي في علم الكون إلا بعد أن نتمكن من أن نضم معا علم الكون وفيزياء الجسيمات في ذات السياق» (٢١ : ٥٩)، وهل لنا بعد ذلك أن نضيف أن المسافة الفاصلة بين التلسكوب والميكروسكوب آخذة في الانكماش، فعندما نعجز عن رؤية الصغير نلوذ بالكبير، وعندما يستعصي علينا فهم الكبير نلوذ بالصغير.

لقد كان التثقل بين الصورة الكبرى والصورة الصغرى وراء كثير من الإنجازات التي حققها العلم أخيرا بعد أن أيقن أن الميكرو ليس خاضعا يعمل تحت إمرة الماكرو، وليس سلوك الماكرو ناتجا ميكانيكيا لحاصل الجمع الميكرو، وهكذا فإن أحد تحديات علم عصر المعلومات هو في محاولة الإجابة عن السؤال الذي رددناه كثيرا دون إجابة مقنعة وهو: كيف يكون الكل أكبر من مجموع عناصره؟ فلم يعد كافيا هذا الحصاد الضئيل الذي خلفه لنا علم النفس الجشتالتي.

#### ٤ : ١٠ المؤلفات بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه

ينكر فلاسفة العقل الطبيعيون أو الاختزاليون، كما يطلق عليهم أحيانا، أن يكون الإنسان كائنا مميزا، في الوقت نفسه يعيب البعض على علم النفس إغفاله لموضوعه الرئيسي ألا وهو الوعي، ويرون أنه لا سبيل لفهم عمل المخ البشري معزولا عن وعي صاحبه (مرجع). وكما أوضحنا في الفقرة (١ : ٣ : ٣) تعمل تكنولوجيا المعلومات كهمزة وصل بين العنصري والمعرفي، وذلك بفضل قدرتها على الفصل والدمج بين المادي واللامادي، لذا فمن المتوقع أن يقيم علم عصر المعلومات مؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه البيولوجية، مؤالفة تظهر الفكر من رواسب غائرة ومرتسخة من نزعة خلفها التمرکز الإنساني anthrocenterism، في ذات الوقت الذي تتناول فيه إشكالية الوعي بصورة أكثر جدية، وستحقق هذه المؤالفة عبر عدة سبل من أهمها :

• كسر تكنولوجيا المعلومات احتكار الإنسان لخاصية الذكاء حيث

باتت . كما تكرر ذكره فيما مضى من حديث . تشاركه فيه الآلات والروبوتات والنظم . وذكاء هذه الكائنات غير البشرية ليس صورة مصغرة ، أو ممسوخة ، من ذكاء الإنسان حيث لها طرقها في التعلم ذاتيا مباشرة من خلال البيئة واستخلاص المعرفة من مصادر البيانات الخام ، وكذلك من خلال تفاعلها مع الكائنات الذكية الأخرى بما فيها الإنسان .

• ستوفر تكنولوجيا المعلومات الوسائل العملية لإجراء الدراسات المقارنة لجينومات الكائنات الحية ، ليثبت للإنسان أن الجينوم البشري ما هو إلا حالة واحدة في طيف الجينومات ، وأن هناك وحدة مادية تربط بينه وبين سلسلة الكائنات الحية وأن عدد جينات حبة الأرز أكبر من عدد جيناته وأنه يرتبط من خلالها . كما قيل . بصلات قرابة بعيدة مع أشجار الزيتون وفصائل الأميبا .

• لا يمكن الحديث عن الوعي إلا إذا استطعنا تفسير لماذا يختلف كل فرد اختلافا بالغا عن الآخر؟ (مرجع) ، وذلك من خلال رد الاعتبار لمفهوم الذاتية ، والذي كاد أن يصبح نوعا من المحظورات السيكلوجية . وفي هذا الصدد ستوفر تكنولوجيا المعلومات الأساس العلمي لتناول ظاهرة الوعي ، من خلال قدرتها على التعامل على مستوى وحدة الفرد ، وجدير بالذكر هنا أن كثيرا من أمور عصر المعلومات باتت تتمحور حول الفرد ، فالتعليم يتمحور حول المتعلم ، والإعلام حول المتلقي وفهم النصوص حول القارئ .

#### ٤ : ١١ انعكاسات المؤلفات بين الأضداد على الثقافة العلمية

• التخلص من الثنائيات المترسخة وتوضيح آثارها السلبية على صعيد تطور العلم ، ومن ثم المشاكل التي نجمت عنها معرفيا ومجتمعيا ، ومن أبرز هذه المشاكل قائمة الحتميات التي كادت تؤدي بالبشرية إلى مدارك الهلاك ، من قبيل : الحتمية الفيزيائية ، الحتمية البيولوجية ، الحتمية التاريخية ، وأخيرا الحتمية الاقتصادية وليدة العولمة .

• إبراز فرص الإبداع العلمي العديدة التي تتيحها نزعة المؤلفات بين الأضداد ، فهي تعطي منطلقات جديدة لتناول الإشكاليات واستحداث الحلول وإبداع الفنون .

• إعطاء أمثلة واقعية للمؤلفة العلمية، ومن أمثلتها:  
- المسادي واللامادي: علاقة عتاد الكمبيوتر ببرمجياته . العضوي  
واللاعضوي: التكنولوجيا الحيوية.  
- الواقعي والخيالي: تنظيمات الأعمال على الإنترنت.  
- الإنساني والآلي: نظم الحوار مع الكمبيوتر باستخدام اللغات  
الإنسانية

- العولي والمحلي: التنوع الثقافي في إطار العولمة  
خامسا : علاقة العلم بخارجه

#### ٥ : ١ طبيعة العلاقة

كما ستعيد تكنولوجيا المعلومات الوثام بين العلم والفلسفة ستعمل  
كذلك على إقامة الوصال بين العلم وما هو خارجه، خاصة على صعيد  
الأخلاق التي كادت أن تصبح تابعة للعلم وناتجا فرعيا للتكنولوجيا،  
تؤكد ذلك سلسلة صيغ «المضاف والمضاف إليه» التالية والتي ترد فيها  
«الأخلاقيات» في موضع المضاف، أي التابع: أخلاقيات المعلومات  
وأخلاقيات التكنولوجيا وأخلاقيات الميديا، وأخلاقيات البيئة،  
وأخلاقيات الهندسة الوراثية، وما شابه، فأوشكت بذلك فلسفة  
الأخلاق أن تتحول إلى شكل من أشكال تقاليد المهنة. في حين أن حل  
أزمة القيم الحالية لن يتأتى إلا بالتخلص من هذه التبعية، ورد الأمر  
إلى نصابه بأن تصبح التكنولوجيا ذاتها فرعاً من فلسفة الأخلاق،  
فدون ذلك لا يمكن الموازنة بين القيم المادية والروحية، وبين الإلزام  
والالتزام، وبين مصالح الفرد ومصالح الجماعة، ولا أمل في تحقيق  
ذلك إلا بأن نجعل التكنولوجيا مرة أخرى تابعة للعلم لا العكس كما هو  
حادث الآن، وتبعية التكنولوجيا للعلم تعني تحرره من قبضتها ليسترد  
حقه الطبيعي في أن يكون حراً طليقاً في اختيار موضوعاته ومناهجه  
وإشكالياته كما كان عليه الحال في الماضي، وكل معرفة علمية جديدة  
يمكن أن تقوم عليها تطبيقات تكنولوجية عديدة يتم اختيار أنسبها  
وتحديد أولوياتها على أسس أخلاقية بما فيه مصلحة جميع الفئات  
والجماعات والأجيال. لقد دفع العالم ضريبة باهظة بسبب النمط  
الذي سار عليه استخدام التكنولوجيا للعلم: من التطبيقات العسكرية

فالتجارية لتأتي التطبيقات الاجتماعية والثقافية في المؤخرة.  
في ظل اقتصاد المعرفة أصبح للعلم شأن كبير في مجال الاقتصاد  
وخير دليل على ذلك ما تحظى به أمور الملكية الفكرية ورأس المال  
الذهني من أهمية في الخطاب الاقتصادي الجديد، من جانب آخر  
فإن الفجوة العلمية بين العالم المتقدم والعالم النامي تزداد اتساعاً  
يوماً بعد يوم مما ترتب عليه زيادة الفجوة الاقتصادية بينهما.  
٥ : ٢ انعكاسات علاقة العلم بخارجه على منظومة الثقافة  
العلمية.

- عدم الفصل بين الثقافة العلمية والثقافة التكنولوجية
- إبراز الآثار السلبية لتطبيق التكنولوجيا بمعزل عن مطالب  
التنمية المستدامة.
- إبراز الآثار المجتمعية للسياسات العلمية والتكنولوجية عالمياً  
وإقليمياً وقطرياً.
- إبراز الصلة الوثيقة بين أخلاقيات العلم والشرائع الدينية.
- ضرورة مشاركة العلماء في الإشكاليات الواقعية التي تواجهها  
مجتمعاتهم
- إعادة النظر في الإعلام العلمي من منظور المتغير المعلوماتي  
وأثره في التطور العلمي - التكنولوجي.
- أهمية الثقافة العلمية في تكوين العقل الجمعي، ودور تكنولوجيا  
المعلومات عموماً، والإنترنت بصفة خاصة، في تنمية الذكاء الجمعي  
والحفاظ على الذاكرة الجمعية.
- عالم الديناميكا الحرارية الحائز على جائزة نوبل.
- تعدد المقابل العربي لمصطلح fuzzy logic بين الغائم والضبابي  
والرمادي والمرن والمتغير وجميعها في رأي الكاتب لا تتقل المفهوم.



## الإعلام العلمى العربى وقضايا التنمية

### رؤية معلوماتية

جمال محمد غيطاس\*

تحاول هذه الورقة إلقاء نظرة تحليلية نقدية على أداء الإعلام العلمى العربى ومدى ارتباطه بقضايا التنمية وذلك من خلال التعرض للمحاور التالية:

**المحور الأول - لماذا الحديث عن دور الإعلام العلمى فى التنمية البشرية؟**  
ويتناول عدة نقاط منها: تعاظم دور العلوم فى شتى المجالات (الصناعة . التعليم . الزراعة البنوك . الخدمات .. إلخ) ودخول العلوم كمكون حيوى فى جميع مشروعات خطط التنمية والانتساع والسرعة فى استخدام المنجزات العلمية على المستوى الشخصى والمؤسسى وانفتاح على العالم وعلومه المختلفة.

**المحور الثانى - أنماط خطاب الإعلام العلمى السائدة بالمنطقة العربية**  
وتشمل: الخطاب التعليمى والخطاب التسويقى والدعائى، والخطاب التقنى الصرّف للمحترفين والمتخصصين والخطاب الإخبارى للملاحقة الجديد (أحياناً بمنطق الطرافة) وخطاب المرايا: مرآة عاكسة لمحتوى

\* رئيس تحرير مجلة لغة العصر

وسائل الإعلام الأجنبية، عبر الترجمة.

**المحور الثالث - مظاهر سلبية ترتبت على الأنماط المسائدة: إعلام علمي خجول كسول مقطوع الصلة تقريبا بقضايا التنمية ويعانى سيطرة فكرة الدور التبريري والتجميلي للصحافة على بعض العاملين بالجهات الرسمية وطفغان حق المصدر في أن يقول من حق القارئ أن يعرف، وسقوط القواصل بين ما هو إعلاني وما هو صحفي، ويسروز ظاهرة صحافة ( البريس ريليس).**

**المحور الرابع - البديل المقترح... الإعلام العلمي القائم على الخطاب التنموي :** خطاب يحاول تكوين مستوى من الوعي السليم بالقضايا العلمية ذات الأولوية للمجتمع بين الجماهير من مختلف الفئات والأعمار ويقوم على أن القضايا العلمية أداة جيدة للتنمية البشرية في أعماق وأعلى درجاتها، بالنسبة للفرد والجماعة والمنشآت والشركات والمؤسسات والهيئات والوزارات والدولة ككل، ويعتبر أن القضايا العلمية هي قضايا تنموية بالدرجة الأولى، لا تقل في أهميتها وشمولها واتساعها بالنسبة للمجتمع عن قضايا الاقتصاد والأمن والتنمية والتعليم والحريات وغيرها، كما يتناول هذا المحور منظومة عمل الخطاب التنموي للإعلام العلمي ومكوناتها ومهام الخطاب التنموي في الإعلام العلمي وطبيعة دوره كإعلام يشترك مع قضايا التنمية اتفاقا واختلافا.

**المحور الخامس - نموذجان عمليان للمناقشة حول الصحافة العلمية بالمفهوم التنموي**

**حول الإعلام العلمي**

**(الأهمية والتعريف)**

منذ سنوات عدة تحدث المفكر الأمريكي المعروف ألفين توفلر عما أسماه (صدمة المستقبل)، وأصدر في ذلك كتابا مهما بالاسم نفسه، كان من بين أفكاره الأساسية أن العلوم والتكنولوجيا بمختلف أفرعها تحولت إلى أداة تضرب الكثير من الأسس القديمة والتقليدية السائدة بالمجتمع البشري وتعيد تشكيلها وفق مفاهيم ومنظومات جديدة تتحرك وتتفاعل وتؤثر في حياة البشر وفقا لحركة العلم والتكنولوجيا في جميع الاتجاهات، ومن ثم سيواجه المجتمع البشري تغييرات جذرية أشبه بالصدمة في

كثير من مجالات حياته وطرائق تفكيره والعلاقات السائدة بين مكوناته، وهو ما تحقق إلى حد كبير على أرض الواقع، بعدما ارتقى تأثير العلم والتكنولوجيا إلى مستوى إعادة صياغة السياسة والاقتصاد والصراعات وجهود التنمية وأصبح لاعبا أكبر فى ظواهر الفقر والغنى والجهل والعلم والمرضى والصحة والرفاهة والمعانة على وجه الأرض، ذلك لأن ما يجرى فى المعامل ومراكز الأبحاث وما يطرأ فى ذهن العلماء من أفكار وخطط سرعان ما يترجم عمليا فى صورة منتجات وسلع ووسائل إنتاج وترفيه وإدارة واتخاذ قرار، ووسائل ضغط وتنمية وأيضا وسائل تدمير وحروب. وعلى الرغم من التنوع الكبير والأفرع المتعددة للعلوم والتكنولوجيا ما بين علوم أساسية وتطبيقية فى مجالات الزراعة والصناعة والمعلوماتية والالكترونيات والاتصالات والفضاء والمواد الجديدة والصحة والدواء وغيرها، فالملاحظ أن هذه العلوم بتخصصاتها التى تتزايد باستمرار تتجه للتقارب والتلاحم فيما بين بعضها البعض لتشكل ما يشبه المزيج المترابط الذى يؤثر فى بعضه البعض ويتحرك كما لو كان إعصارا ضخما يعصف بما يقابله ويعيد تغيير وجه المجتمعات فى دورات يقل طولها ويتعاضد ويتعمق تأثيرها.

ولو نظرنا إلى مجال علمى واحد فقط هو الثورة التى حدثت فى المجال المعروف باسم علوم التكنولوجيا العالية والتى تشمل علوم الالكترونيات والاتصالات والحاسبات والبرمجيات، سنجد أن هذه العلوم تلاحمت معا بشدة إلى أن شكلت معا ما يعرف الآن بالثورة المعلوماتية أو الثورة الرقمية، والتى أدت بدورها إلى تغييرات جذرية وعاصفة فى حياة البشر جميعا بدرجات متفاوتة، فقد أفرز المزيج الناشئ عن تلاحم العلوم السابقة العديد من الصدمات لعل من أبرزها أنه جعل الاقتصاد العالمى يتحول إلى الاقتصاد الشبكي والتجارة الإلكترونية، التى تجعل دولة ما تكسب سوقا جديدة لمنتجاتها أو تفقدها فى لمح البصر، فالبورصات العالمية الخاصة بالسلع والبضائع المختلفة تعمل الآن من خلال شبكات معلومات مفتوحة، والعديد منها يعرض أنشطته على الإنترنت أمام الجميع، والصفقات يتم اقتناصها أو فقدها فى ثوان، فإذا لم تكن القطاعات المختلفة لاقتصاد هذه الدولة جاهزة للتعامل اللحظى مع أسواق وحكومات العالم فستفقد

أسواقها التصديرية التقليدية بسرعة مخيفة يوما ما، وفي ظل التجارة الإلكترونية . التي تعتبر أحد مظاهر الاقتصاد الشبكي . تتوافر آفاق واسعة للوصول إلى أى سوق حول العالم، لكن التجارة الإلكترونية تحمل فى طياتها مخاطر انخفاض فى الضرائب والجمارك، لأن المعاملات المالية بين الأطراف المشاركة فيها ستم عبر الأسلاك، بعيدا عن متناول جهات الضرائب والجمارك .

قادت الثورة المعلوماتية كذلك إلى عصر الحكومات الإلكترونية التي تمارس كل أنشطتها واتصالاتها بين وحداتها المختلفة وبينها وبين جماهيرها وبين الحكومات الأخرى إلكترونيا، وأصبحت تقدم خدماتها للمواطنين عن بعد عبر شبكات المعلومات، وإلى الحديث عن مؤتمرات الفيديو ومؤتمرات البريد الإلكتروني، والتعليم عن بعد والطب عن بعد والعمل عن بعد، وأحيانا السياحة عن بعد التي ستجعل الإنسان فى غير حاجة إلى السفر من أجل هذه الأغراض، وكل هذه الظواهر الجديدة باتت لها آثار واسعة على التعليم ومدى الحاجة إلى بناء مدارس جديدة، ومجالات العلاج والطب ومستوى وشكل المكان الذى تقدم من خلاله الخدمة الطبية، كما بدأت تترك آثارا واسعة على اقتصاديات نقل الركاب داخليا وخارجيا، وعلى علاقة صاحب العمل بالموظف، فلم تعد هناك حاجة لأن يوجد الموظف شخصا داخل مقر عمله كي ينجز المطلوب منه، بل بإمكانه الآن ممارسة وظيفته كاملة من منزله أو أى مكان آخر .

ويمكننا أن نرصد بسهولة تأثيرات مماثلة طرأت على الحياة البشرية بفضل التطورات الجارية فى علوم أخرى كالزراعة والبيولوجيا والكيمياء والفيزياء والطب والتصنيع والفضاء والتسليح والبيئة والوراثة البشرية وغيرها .

هكذا أصبحت لغة العلم والتكنولوجيا هى صاحبة اليد العليا فى لعبة الأمم المستمرة بلا توقف أو هوادة، وكان من المنطقي أو الطبيعي أن تحرص المجتمعات المختلفة على أن تبنى وتتشرب بين أكبر قطاع ممكن من شعوبها ثقافة علمية مناسبة وسليمة تعلو من قيمة وشأن العلم والعلماء، بما يهيئ المجتمع ككل للتعامل مع الثورات العلمية فى شتى المجالات، سواء بالمشاركة فيها أو على الأقل فهمها وتقديرها التقدير السليم، والعمل على

التعامل بجدية مع ما تفرضه من تحديات، بما يؤدي في النهاية إلى رفع الإسهام العلمى للمجتمع.

وبالطبع فإن بناء ثقافة علمية سليمة بين الجماهير يتطلب العديد من الوسائل والأدوات، يأتي في مقدمتها وسائل الإعلام الجماهيرى . من صحف وتليفزيون وإذاعة وغيرها، ومن هذا المنطلق راحت الدول المتقدمة . المنتجة للعلم . تنظر إلى الإعلام الجماهيرى كوسيلة من وسائل بناء الثقافة العلمية بالمجتمع، فظهر الإعلام العلمى الجماهيرى الذى يمكن تعريفه بأنه (إعلام يقدم محتوى للجماهير . عبر الصحف والمجلات وبرامج الراديو والتلفزيون، وأخيرا مواقع الانترنت . يتعلق بالقضايا العلمية ويتابع تطوراتها وينشر مواد تسهم فى إعلاء ثقافة العلم وقيمه داخل المجتمع).

وفى الدول المتقدمة . صانعة العلم ومنتجته . يحظى هذا النوع من الإعلام باحترام كبير وينظر إليه كوسيلة حيوية من وسائل تقدم المجتمع وقدرته على مواجهة التحديات، وتعدد وسائل الإعلام العلمى فى هذه المجتمعات ما بين مئات المجلات المتخصصة والأبواب الثابتة فى الصحف والمجلات العامة، وبرامج ذات مساحات واسعة فى القنوات التليفزيونية والإذاعية، بل وصل الأمر إلى تخصيص قنوات كاملة تقدم المحتوى العلمى فقط بأسلوب رفيع المستوى . ومثل أى ظاهرة أخرى .. يتخذ الإعلام العلمى صورا متباينة ودرجات مختلفة كما ونوعا فيما بين مجتمع وآخر، وبين الدول المتقدمة والنامية، أو لنقل هو فى النهاية مرآة تعكس مدى اهتمام وجدية المجتمع واحترامه لقيم العلم والتكنولوجيا حتى وإن رفعت الدول والحكومات شعارات تخالف ذلك، والعالم العربى ليس استثناء من ذلك، فهو يمتلك إعلاما علميا ذا خصائص من حيث الكم والنوعية تتشابه تقريبا مع أوضاع العلم والتكنولوجيا بالدول العربية، حتى أنه يمكننا القول إن الاثنين وجهان لعملة واحدة.

## نظرة على الإعلام العلمى العربى

(لغات الخطاب السائدة)

وسط التحديات العاتية التى تفرضها الثورات العلمية المتلاحقة والمكانة

الرفيعة التي يحتلها الإعلام العلمى لدى الدول المتقدمة.. يبدو الإعلام العربى مترنحا بين مطرقة تراجع قيم العلم والتكنولوجيا عموما داخل المجتمعات العربية، وعدم الاعتداد بالثقافة الجادة، وسندان الفقر فى الإمكانيات والكوادر والضعف أمام طوفان الإعلام الترفيهى والاستهلاكى، ويحاول الإعلام العلمى العربى بصعوبة بالغة إيجاد مخرج من حالة الترنح يحفظ له البقاء على وجه الحياة.

فعلى الرغم من أنه لا تتوافر بيانات محددة حول حجم وحدود الإعلام العلمى العربى ( من حيث عدد الإصدارات العلمية ودورية صدورها والأبواب الثابتة فى الصحف والمجلات العامة والبرامج العلمية بالتلفزيونات والإذاعات العربية)، فإن المؤشرات المتاحة تجعلنا نقول بقدر كبير من الاطمئنان إن حجم الإعلام العلمى العربى يعد ضئيلا للغاية ولا يكاد يذكر إذا ما قورن بحجم الإعلام الترفيهى مثلا، فالإصدارات العلمية المتخصصة إما غير موجودة أو فى أحسن الأحوال لا تتعدى أصابع اليد الواحدة حتى داخل أكبر بلدان العالم العربى، والمساحات المخصصة لأبواب العلوم فى الصحف والمجلات العامة ضئيلة، وعادة ما تكون هى الأولى التى يتم تأجيلها أو حذفها عند أى طارئ، وكذلك الحال بالنسبة للقنوات التلفزيونية والإذاعية التى تكاد برامجها العلمية لا تذكر أو غير موجودة على الإطلاق.

ولأن قضية الحجم غير مرصودة جيدا ولا تتوافر بشأنها بيانات محددة بالوطن العربى كله، فسنحاول قراءة الواقع الحالى للإعلام العلمى العربى فى ضوء لغة أو منهج الخطاب الذى يتبناه فى تقديم المحتوى العلمى للجماهير، والذى يفترض . نظريا . أن يعكس رؤية ما للدور المطلوب منه داخل المجتمعات العربية وما تواجهه من تحديات.

وإذا ما نظرنا إلى المحتوى الذى يقدمه الإعلام العلمى العربى فسنجد أنه يتبنى أكثر من خطاب أو منهج فى العمل والممارسة الإعلامية، وتحديدًا هناك خمس من لغات الخطاب أو المناهج هى: الخطاب التعليمى والخطاب التسويقي والدعائى، والخطاب التقنى الصرف للمحترفين والمتخصصين والخطاب الإخبارى للملاحقة الجديد (أحيانا بمنطق الطرافة) وخطاب المرايا: مرآة عاكسة لمحتوى وسائل الإعلام الأجنبية عبر الترجمة، وذلك

على النحو التالي:

### أولاً: منهج الخطاب التعليمي

يحاول هذا المنهج تقديم محتوى يساعد القارئ أو المشاهد في أن يتعلم كيف يستخدم أو يتعاش مع بعض منجزات ومنتجات العلم والتكنولوجيا في حياته اليومية، ومن أكثر مجالات الإعلام العلمي التي يشيع فيها هذا الخطاب مجالى الطب وتكنولوجيا المعلومات، ففى المجال الطبى يغلب على هذا المحتوى تقديم المعلومات التى تساعد القارئ أو المشاهد فى اكتشاف المرض وتشخيصه وأحيانا وصف الدواء وكيفية الوقاية والعلاج وغيرها، وفى تكنولوجيا المعلومات يغلب على هذا المحتوى الحرص على تعليم القارئ كيف يشغل الحاسب أو يحل مشكلات فى تشغيل البرامج أو خطوات تعلم مقاومة الفيروسات.. إلخ، حتى أننا نجد مجلات بكاملها قائمة على فكرة التعليم، وفى النهاية نحن أمام لغة خطاب أقرب إلى الدروس التعليمية.

إيجابياته: يلعب مثل هذا المنهج أو اللغة فى الخطابات. بلا شك. دورا إيجابيا فى رفع الوعي ومهارات الاستخدام والتشغيل وبعض أوجه التطبيق العملى للمعلومات العلمية لدى المبتدئين من جماهير القراء والمُشاهدين والمستمعين، ويحقق نوعا من الفائدة المباشرة التى يمكن أن يحصل عليها المتلقى ويتحسس فائدتها فى حياته اليومية من خلال ما يكتسبه من مهارات، مما يشكل عامل جذب بالنسبة له صوب المحتوى العلمى بوسائل الإعلام.

سلبياته - يحصر هذا المنهج قضية العلم ودوره داخل المجتمع فى مجرد تفاصيل شديدة الصغر ضيقة النطاق تقوم على قاعدة نفعية قصيرة النظر سطحية الأثر، لكونها تتعلق بالتعامل مع منجزات العلم دون أن تتفتح مدارك المتلقى وتوسع آفاق التفكير لديه لتستوعب وتحترم قيم العلم وأهمية التفكير العلمى وبناء العقل العلمى والثقافة العلمية، الأمر الذى يقودنا فى حقيقة الأمر إلى متلقى معنى بمهارات استخدام منجزات العلم أكثر من اهتمامه بالعلم ذاته وبالتفكير بشكل علمى.

### ثانياً: منهج الخطاب الدعائى

يقصد أو دون قصد.. بات الإعلام العلمى العربى يعتمد أحيانا خطابا من حيث الجوهر ليس سوى محاولة لحفر قناة تواصل بين المنتجين

والمشتريين والعكس، ويرتدى هذا الإعلام مسميات مختلفة تحاول إخفاء الصبغة الدعائية للمحتوى العلمى وتغليفه بأشكال شتى تخفى طبيعته التسويقية، ويبدو ذلك جليا فى مجال تكنولوجيا المعلومات والمجال الصحى والطبى بأكثر من غيره.

**إيجابياته:** يساعد هذا المنهج على إشاعة مناخ ملائم ومشجع للمؤسسات العاملة فى مجال العلم والتكنولوجيا سواء كانت مؤسسات تابعة للدولة أو شركات خاصة أو منتجين محليين، لتوصيل أفكارها ومشروعاتها ومنجزاتها للمواطنين.

**سلبياته -** فى هذا المنهج يتداخل الإعلان والدعاية مع الإعلام ولا تكون هناك حدود واضحة تفصل ما بين المنتج الجارى تسويقه والخبر أو المحتوى الذى من حق المتلقى الحصول عليه، والأخطر فى هذا المنهج أنه يحاول تسويق مواد دعائية على أنها العلم والتكنولوجيا، وقد تكون هذه المواد متعلقة بأنشطة مؤسسات حكومية أو خاصة أو منتجات يجرى الترويج لها، كالأدوية والمستحضرات الطبية والبرمجيات والعديد من المنتجات الالكترونية وغيرها، وبالتالي فهو خطاب لا يسهم إسهاما حقيقيا فى بناء ثقافة علمية سليمة.

#### ثالثا: منهج الخطاب التقنى

فى هذا المنهج يركز الإعلام العلمى العربى على تقديم محتوى علمى موغل فى التقنية والتخصص، وهو يخاطب بشكل أساسى المتخصصين فى المجالات العلمية المختلفة ممن لديهم القدرة على فهم ومتابعة المواد المتخصصة المقدمة، ويندرج تحت هذا التوجه المجالات العلمية شديدة التخصص وبعض القنوات التليفزيونية الموجهة للباحثين والعلماء، ولعل المجالات الطبية المتخصصة وبعض المجالات المعنية بالحاسب الآلى والبرمجيات خير مثال على ذلك.

**إيجابياته -** يتبنى نظرة متعمقة ورصينة فى التعامل مع قضايا العلم والتكنولوجيا ويحاول نشر ثقافة علمية رفيعة المستوى، ويتميز بقوة المحتوى العلمى والتقنى ويعتبر موردا متاحا ورخيص الثمن لمن يريدون التزود بمعرفة تقنية متخصصة.

**سلبياته -** يخاطب شريحة ضيقة من ذوى المهارات والخبرات الأعلى



ولا يناسب أو يستهوى القطاعات العريضة من الجماهير التى يتعين أن يهتم بها الإعلام العلمى ويبنى فيما بينها ثقافة علمية سليمة.

#### رابعاً: منهج خطاب الإخبار القائم على الطرفة

تنظر الكثير من وسائل الإعلام العربية - خاصة الصحف والمجلات العامة والقنوات التليفزيونية العامة واسعة الانتشار - إلى قضايا العلم والثقافة العلمية باعتبارها قضايا يتم التوقف عندها بالخبر والتعليق بالمصادفة طبقاً للظروف، خاصة حينما يكون هناك مادة علمية بها مسحة من الطرافة والتسلية لا أكثر، فتضع المادة العلمية كنوع من ( المشهيات) وسط وجبتها الصحفية المعدة سلفاً، ومن الأمثلة المتواترة فى هذا الصدد ما يحدث عند متابعة التطورات الجارية فى مجال الإنسان الآلى - الروبوت - والتى عادة ما تعرض على أنها مجرد ماكينات عجيبة تحاول تقليد الإنسان فى المشى والجري والضحك وخلافه، دون التطرق مطلقاً إلى كون هذا المنتج الفكاهى - من وجهة نظر بعض وسائل الإعلام العربية - يمثل قمة الإبداع والبحث العلمى الذى تلاحمت فيه علوم الالكترونيات مع الذكاء الاصطناعى مع البرمجيات وغيرها من العلوم الأخرى.

إيجابياته - يقدم مواد علمية تفسر بالقراءة والمتابعة من قبل المتلقى، نظراً للبساطة فى العرض وسرعة المتابعة والقالب التشويقي الذى تقدم فيه مثل هذه المواد.

سلبياته - من يتبعون هذا المنهج فى التعامل لا يضعون قضايا العلم والتكنولوجيا على أجندة أولوياتهم بأية درجة، ولا يفكرون فى أية قيمة لقضية بناء الثقافة العلمية وليس لديهم تصور أو رؤية للدور الحيوى للإعلام العلمى، لذلك يخضع تعاملهم مع المحتوى العلمى لمنطق المصادفة والسطحية والعشوائية فيما يتعلق بتوقيات النشر ومستواه كمياً ونوعياً، ومثل هذا الخطاب لا يمكن التعويل عليه عند الحديث عن دور الإعلام العلمى فى بناء ثقافة علمية بالمجتمع.

#### خامساً: منهج خطاب المرايا

يعتمد هذا المنهج على الترجمات الخارجية بشكل شبه كامل فى الحصول على تقديم المحتوى العلمى للمتلقين سواء بالصحف أو المجلات أو القنوات التليفزيونية، ويتجسد ذلك أكثر ما يكون فى العديد من

المجلات المتخصصة التي ظهرت بالوطن العربي كترجمات كاملة لمجلات أجنبية، كما يتجسد كذلك في العديد من البرامج والمواد التليفزيونية التي تنقل محتوى علمي أجنبي يتم تعريب التعليق المصاحب له فقط.

**إيجابياته:** يوفر هذا المنهج فرصة جيدة للاطلاع على الجديد لدى الآخرين ونقل أحدث المعارف للمجتمع المحلي ويعمل في كثير من الأحيان كنافذة يحتاج إليها قطاع من المتلقين. قراء ومشاهدين ومستمعين. ليتعرفوا من خلالها على ما يجري من تطورات علمية حول العالم.

**سلبياته -** أبرز سلبيات هذا المنهج أنه منفصل تماما عن الواقع المحلي باحتياجاته وتحدياته وطموحاته العلمية وإبداعاته المحلية، والاسراف في الاعتماد عليه يقود إلى جعل الوسائل الاعلامية كالمرايا التي تعكس فقط ما يريد من هم بالخارج أن تعكسه، وهذه بالطبع نقطة ضعف خطيرة لا تجعل منه وسيلة كافية لبناء ثقافة علمية مناسبة.

#### حصار مناهج الخطاب السابقة

لم تأت مناهج الخطاب السابقة في الإعلام العلمي العربي مصادفة أو من الفراغ، ولم تكن وليدة أصحاب القرار داخل وسائل الإعلام العربية وحدهم، بل كانت انعكاسا لتقائيا لوضعية العلوم والتكنولوجيا داخل المجتمعات العربية نفسها، فهذه المجتمعات لا تمتلك حتى الآن رؤية واضحة متكاملة تحظى بقبول وفهم مشترك وتوافق عام من قبل المجتمع والدولة وجميع الأطراف المعنية حول قضايا العلوم والبحث العلمي ودور كل طرف حيال هذه القضية وما عليه من واجبات وما عليه من حقوق، فهذه المجتمعات. أو لنقل الدول. ليس لديها تصور واضح وقناعات راسخة بأهمية ودور العلوم والتكنولوجيا في قضايا التنمية، ومن ثم فهي لم تضع قضايا العلوم والبحث العلمي في مكانة متقدمة على جدول اهتماماتها الوطنية، ولم تحدد لنفسها سياسات واضحة للعلوم والبحث العلمي تنعكس على برامج التعليم والتصنيع والزراعة والإعلام والاستثمار وغيرها، ولم تحسم هذه المجتمعات خياراتها فيما إذا كانت ستتبنى ثقافة الاستيراد أم الإبداع المحلي والتصنيع المعتمد على قدرات البحث والتطوير الذاتية، وهل تسعى لبناء اقتصادات قائمة على الاستقلال الذاتي أم الدوران في فلك اقتصادات عالمية أخرى، ولا تزال هنالك عشرات وعشرات الأسئلة

غير واضحة الإجابة.

من هنا .. كان طبيعياً أن تنتقل عدوى عدم وضوح الرؤية وقلة الاهتمام من المجتمع والدولة إلى وسائل الإعلام، فأصبح الوضع مهيئاً لظهور مناهج الخطاب السابقة التي أفرزت بدورها حالة من الالتباس في العلاقة بين الإعلام العلمي العربي وقضايا التنمية بالبلدان العربية المصنفة على أنها بلدان نامية، وكان من مظاهر هذا الالتباس ما يلي على سبيل المثال لا الحصر:

. أصبح لدينا في العموم إعلام علمي خجول مقطوع الصلة تقريباً بقضايا التنمية ويميل إلى ثقافة الاستكانة، ويتصور أن دوره نشر المحتوى العلمي وكفى دون رؤية نقدية أو موقف من أي قضية، فغابت عن ساحة الإعلام العربي فكرة الاشتباك . اتفاقاً واختلافاً . مع الواقع التهموي والتعليمي والثقافي الصعب الذي تعيشه البلدان العربية، ومن ثم أصبح من النادر أن تجد إعلاماً عربياً علمياً قد تناول قضايا علمية رصينة ذات صلة بقضايا تنموية حقيقية، وأثاراً حول نقاش وجدل خلاق داخل المجتمع بالاتفاق والاختلاف والدعم والمواجهة.

. وجود طغيان واضح في حق المصدر في أن يقول مقابل حق المتلقي في أن يعرف، فالإعلام العلمي العربي لا يجتهد كثيراً في التعرف على ما يحتاج إليه المتلقي، بل يخضع في أغلب الأحيان إلى ما توفر له مصادره من محتوى ويقدمه للقارئ بغض النظر عما إذا كان هذا هو المحتوى هو الذي يحتاج إليه القارئ فعلاً أم لا، ولذلك يلاحظ أن المحتوى المقدم - خاصة لدى من يتبنون المنهج الدعائي ومنهج المرايا - لا يقيم وزناً لقارئه بالقدر الذي يوليه لمصدره.

. شيوع فكرة الدور التبريري والتجميلي في الكثير من ممارسات وفعاليات الإعلام العلمي العربي خاصة عند تناول ما يخص مسئولية الدول والحكومات عن الوضع الراهن للعلوم والبحث العلمي.

. سقوط أو ضمور القواصل بين ما هو إعلاني وما هو إعلامي، وعدم وجود حدود فاصلة ولا تقاليد واضحة تحدد للمصدر وللصحفي متى ينتهي الخبر ومتى يبدأ الإعلان، وهناك شواهد عديدة على أن الإعلان بات أحياناً كثيرة هو المنتصر ولو بشكل مستتر، فالحديث عن مرض ما

أصبح مطية للحديث عن دواء تحت التسويق، والحديث عن تكنولوجيا جديدة تسهل للناس حياتهم أصبح أداة تمهد الطريق لأجهزة فى الطريق تعمل بهذه التكنولوجيا، وهكذا.

. ظهور ما يمكن تسميته (بإعلام البرس ريليس)، أو إعلام البيانات الصحفية المعدة بمعرفة شركات العلاقات العامة، فقطاع الإعلام العلمى (خاصة المجال الطبى والصحى ومجال تكنولوجيا المعلومات) من أبرز القطاعات الإعلامية توظيفا لشركات العلاقات العامة فى إدارة العلاقات مع الإعلام، والحاصل أن موظفى شركات العلاقات العامة . والكثير منهم كان يعمل بالإعلام . يقومون بإعداد بيانات صحفية لمصلحة الجهات والشركات والمؤسسات التى لديها حدث أو محتوى علمى ما ترغب فى توصيله للجماهير، ويحدث ذلك فى المؤتمرات العلمية والمعارض المتخصصة وعند طرح المنتجات الجديدة أو عند مناقشة قضايا علمية بعينها، بدءا من الحديث عن كيفية مواجهة الحصبة فى الأطفال وانتهاء بالحديث عن البرمجيات مفتوحة المصدر المستخدمة فى الحاسبات الخادمة عالية المواصفات، والمشكلة أن هذه البيانات أضحت مع الوقت مصدرا مهما للمادة العلمية التى ينشرها الإعلاميون خاصة فى الصحف، ولأن الساحة يسودها خطاب دعائى وآخر احترافى تقنى وثالث يقوم على الترجمة، وجدت هذه البيانات المعدة بمعرفة شركات العلاقات العامة طريقها لعشرات من وسائل الإعلام العلمى العربية وياتت قاسما مشتركا يؤصل ويرسى أسس ظاهرة (إعلام البرس ريليس)، التى لا يمكن تصنيفها سوى على أنها نقطة ضعف خطيرة فى أداء الإعلام العلمى العربى.

الخلاصة أن مناهج الخطاب الخمسة السابقة قدمت بدائل ناقصة لا تلبى متطلبات واحتياجات التنمية البشرية بالمجتمع العربى فى المرحلة الحالية، وأفرزت أوضاعا لا تسمح للإعلام العربى بأن يقدم أفضل ما لديه، ولا توفر لجمهور المتلقين وصانع القرار والقارئ العادى فرصة الحصول على حقه من الإعلام العلمى، ولو شئنا الدقة فإن الضحية هنا هو : الإعلام كمهنة ودور والجمهور كمستفيد وهدف.

**منظومة مقترحة لإعلام علمى عربى تنموى**

إذا كانت مناهج الخطاب الخمسة السائدة فى الإعلام العلمى العربى

قد قادتنا إلى هذه النتيجة الصعبة فما البديل المناسب؟  
ليس هناك بديل سوى البحث عن منظومة منهجية أوسع نطاقا  
وأكثر رحابة، تستبطن من رحم التحديات التي تواجه مجتمعاتنا العربية  
وتتبع وتتغذى على احتياجاتها الحقيقية وقضاياها الجوهرية وتوجهاتها  
المستقبلية، وتحاول للممة مزايا المناهج السائدة حاليا والعمل على تعظيمها  
 وإزالة سلبيتها والاجتهاد فى تقليصها، وهذا البديل هو ما يمكننا أن  
نطلق عليه (منظومة الإعلام العلمى التئوى)، فعلى أى أساس تقوم هذه  
المنظومة ومم تتكون؟

### فكرة الإعلام العلمى التئوى:

الإعلام العلمى التئوى نموذج أو منظومة قاعدتها الأساسية الإيمان  
الراسخ بأن العلوم والتكنولوجيا ليست قضية مهارات يتعلمها الأفراد،  
ولا سلع ومنتجات يجرى تدويرها بالأسواق ولا أمور يهتم بها خاصة  
الخاصة ولا طرائف يتم تداولها بالصدفة ولا حالة انبهار بما يخرج من  
مختبرات الآخرين، بل هى قضية تنمية قومية بالدرجة الأولى، لا تقل فى  
أهميتها وشمولها واتساعها بالنسبة للمجتمع العربى عن قضايا الحريات  
والديمقراطية والإصلاح السياسى والإنماء الاقتصادى وقضايا الأمن  
القومى، وذلك كونها أداة فعالة للتنمية البشرية فى أعماق وأعلى درجاتها،  
بالنسبة للفرد والجماعة والمنشآت والشركات والمؤسسات والهيئات  
والوزارات والدول والمجتمعات ككل، وعلى الإعلام العلمى العربى ألا ينتظر  
حتى تتكون وترسخ وتتعمق هذه النظرة الجادة للعلوم والتكنولوجيا لدى  
دولة وحكوماته، بل عليه أن يبادر هو إلى الاقتناع العميق بهذا الدور ويعيد  
تنظيم أدائه ليعمل على هذا الأساس، محاولا تكوين مستوى من الوعى  
والثقافة العلمية السليمة لدى الجماهير من مختلف الفئات والأعمار.

### مكونات منظومة الإعلام العلمى التئوى:

عند تفكيك وتحليل هذه الفكرة واستخدامها فى بناء نموذج أو  
منظومة الإعلام العلمى التئوى، سنجد أنه من المنظور التئوى هناك  
ثلاثة أطراف لها علاقة بوضعية قضايا العلم والبحث العلمى فى البلدان  
العربية وهى:

١. الطرف الأول: دول ومجتمعات يفترض أن لديها خططا تنموية تتطلب

تضافر جهود جميع الهيئات الفاعلة بالبلاد كي يكتب لها النجاح، وذلك بغض النظر إذا ما كانت هذه الخطط التتموية قد تضمنت ترتيبا ملائما ومناسبا لدور العلم والبحث العلمى فيها أم لا.

**الطرف الثانى:** قاعدة ما من البحث العلمى والعلميين بمختلف تخصصاتهم، ومؤسسات للبحث والتطوير يفترض أن لها علاقات مع العالم الخارجى وعلاقات فيما بينها محليا وإقليميا، وتعلق عليها آمالا فى تحديث وتطوير المجتمع وحل الكثير من مشكلاته.

**الطرف الثالث:** مجتمع واسع يضم ملايين المواطنين يحتاجون بشدة للتعليم والمعرفة والدخول إلى هذا العالم، ويحتاجون إلى مصادر واعية وصحية للمعلومات العلمية، وذلك بغض النظر عما إذا كان هذا الاحتياج كامنا وغير محسوس لديهم أم ظاهر للعيان ويعد مطالبا يرجونه ويلحون فى طلبه.

#### **مهام الإعلام العلمى التتموى**

ولو تصورنا منظومة الإعلام التتموى كمثلث فسنجد أن هذه الأطراف هى نفسها أضلاعه الثلاثة التى تشكل معا السياق العام الخارجى لمنظومة الإعلام العلمى التتموى، أما منطقة قلب المثلث أو نقطة المنتصف فى المسافة الفاصلة بين الأطراف الثلاثة فيحتلها ويقف فيها الإعلام العلمى ليقوم بثلاث مهام:

**المهمة الأولى** هى الربط بين الأطراف الثلاثة من خلال:

- تناول خطط التتمية بالعرض والمناقشة والنقد الموضوعى الحر وأبراز دور العلم والتكنولوجيا فيها.

- التعبير عن طموح واحتياجات الجماهير مع إبراز الوجه العلمى لهذه الطموحات.

- عرض ومناقشة متطلبات المجتمع العلمى العربى أو المحلى وإمكاناته والدور الذى يمكن أن يقوم به فى خطط التتمية.

ويمكن للإعلام العلمى العربى أن يستخدم العديد من الآليات وهو ينجز الربط بين الأطراف الثلاثة، كعرض جميع الرؤى والأفكار بكل حرية وشفافية وموضوعية و تقديم الجديد و تشجيع الأفكار الشابة وتبسيط المعرفة للمواطن العادى وتبسيط الأضواء على كل مفيد لدى المجتمع

العلمى وتقديم النقد البناء واستعراض الإنجاز.

. المهمة الثانية: هى تقديم العلوم للمجتمع والأطراف الفاعلة فيه باعتبارها أداة تنمية للفرد والجماعة والمنشأة والهيئة والوزارة والدولة ككل، وعلى الإعلام العلمى العربى أن يوضح ذلك بالأمثلة العملية الحية، التى ترصد بدقة التأثير الاجتماعى والاقتصادى للتقدم العلمى.

. المهمة الثالثة: بناء ثقافة علمية قائمة على أن العلوم والتكنولوجيا بمختلف تخصصاتها لم تعد ترها أو شيئاً قابلاً للاستغناء عنه أو التعامل معه بخفة وسطحية، ولكنها أضحت أسلوب تفكير ونمط حياة للإنسانية، تمتزج فيه المخاطر مع التحديات ولا سبيل إلى تفاديه أو الفصل بين مخاطره ومزاياه.

#### استيعاب المناهج السابقة

هكذا تقدم المنظومة التنموية للإعلام العلمى العربى إطاراً رحباً واسع الأفاق بإمكانه استيعاب جميع مناهج الخطاب السابقة ولكن بعد إعادة صياغتها وفلترتها من شوائبها ونظمها فى رؤية أكثر جدية وأعمق أثراً: فمن يريد الحديث عن تنمية المهارات والخطاب التعليمى بإمكانه أن يفعل ذلك ولكن فى إطار لا يجعل مهارة تشغيل الأدوات منتهى الطريق، بل يقدمها لجمهوره باعتبارها الخطوة الأولى فى طريق الألف ميل نحو الثقافة الجادة والاستخدام الرشيد والمبدع لما بين يديه من أدوات.

. ومن يريد أن يقدم منتجاً أو يروج لفكرة أو يسوق بضاعة فسيجد له موطئ قدم فى منظومة الإعلام التنموى، ولكن عليه أن يعى جيداً الفرق بين الترويج لمنتج ونشر منهج، فالأول تجارة والثانى تنمية، والأول يسعى للربح والثانى يبنى الثقافة، ولذلك فهما شيئان يسيران فى خطين متوازيين لا سبيل إلى تلاقيهما أو تلاحمهما فى عباءة واحدة.

. ومن يريد توجيه محتوى عالى التخصص سيفتح نموذج الإعلام التنموى له ذراعيه، وسيجد مظلة رحبة يمكنه أن ينتقى تحتها أهدافاً فى خطط التنمية وأشكالاً من طموحات الجماهير ينتقى منها رعوساً لموضوعات وأوعية لمحتوى رصين يتوجه به لمحترفى البحث والتطوير والمتخصصين فى العلوم والتكنولوجيا.

. ومن يريد أن يكتب بمحض الصدفة ويلغى الطرف عن العلوم

والتكنولوجيا فسوف تمدد منظومة الاعلام التتموى بمعين لا ينضب من الإبداعات العلمية المحلية التى تحمل إلى جانب الطرفة روعة الاستخدام وفعالية الاستفادة.

.ومن يرغب فى النقل عن الآخرين ستزوده منظومة الإعلام التتموى بقائمة الاحتياجات لدى قرائه وتجعله لا يقدم ما يصل إليه من الآخرين، بل ينتقى من بين فيضان المحتوى العلمى العالمى الهادر ما يسهم فى ترويض وتليين حلقات الفقر والجهل والمرض التى استحكمت وأوغلت فى مفاصل مجتمعاتنا.

وفى منظومة الإعلام العلمى التتموى يقدم محتوى قائما على الفكر الحر والجهد البناء من قبل الإعلاميين والرؤية الواضحة التى تستشرف الطموح المستقبلى لمجتمعاتها وتقرأ جيدا ما تواجه من مخاطر وتحديات الحاضر، وفى منظومة كهذه:

- لن ينتظر الإعلامى بياننا من شركة علاقات عامة ليكتب قصته الإخبارية.

- ولن يتوانى عن الموازنة بين حق المصدر فى أن يقول وحق القارئ فى أن يعرف.

- وسيكون لدينا إعلام علمى ينفذ عن نفسه الخجل والكسل، وقادر على اتخاذ مواقف يختلف ويتفق فيها مع آخرين.

- وسيكون لدينا فواصل حادة بين الإعلان والإعلام ويتم توظيف الاثنين لخدمة نشر المنهج لا ترويج المنتج فقط.

والخلاصة أنه إذا ما ترسخ مفهوم الإعلام العلمى التتموى لدى القائمين على الاعلام العلمى العربى فسوف يتحرك هذا الإعلام ليحتل مكانه الطبيعى والمطلوب فى نقطة المنتصف بين الجماهير والدول ومؤسسات البحث العلمى، فيتفاعل مع الجميع، ويعمل ككعب صاف للمعرفة البناءة، ويساهم فى المضى قدما بخطى التنمية خطوة أو خطوات للأمام.



## نحو حماية واستثمار المخترعات الوطنية منهجاً للارتقاء بالمجتمع الكويتي

د. عمر عبدالخالق البناي \*

في عصر تتسابق فيه الأمم وتتنافس في ميادين المعرفة واستثمار المعطيات العلمية والمعرفية في خدمة البشرية، وتطوير الحياة الإنسانية والارتقاء بها معرفة وفكراً وسلوكاً ورفاهية، نقف نحن العرب عاجزين عن المشاركة في الإنجازات العلمية المعاصرة ناظرين إليها بانبهار واندھاش بمكتفين بالأخذ والتقليد والاتكاء على ما ينتجه غيرنا أو ما ينجزه العقل البشري، واستهلاك ما يقدمه لنا من منجزات علمية ومعرفية، بعد أن بقينا قروناً طويلة نقدم إنجازات وإضافات كبيرة للبشرية في مختلف ميادين العلوم والمعارف.

هنا لا بد من التقصي عن أسباب هذا المعجز وهذه المرواحة في المكان والرضا والاكتفاء بالأخذ والتلقي والاستهلاك بدلاً من الإنتاج والإبداع والإضافة والإسهام في هذا التسابق العلمي والمعرفي الذي تشارك فيه الشعوب والأمم من حولنا، كما لا بد من التساؤل

\* مدير المكتب الكويتي لرعاية المخترعين.

والبحث عن العوامل والأسباب التي من شأنها أن تساعدنا في تجاوز هذا الواقع وتخطيه.

لن أطيل عليكم في عرض هذه الأسباب، فقد تعرض لها الكثير من الباحثين؛ ولكنني أكفي بالإشارة إلى بعضها، والتي أعتقد أنها تجيء في مقدمة أسباب هذا العجز وهذه المراوحة...

١. البنية العقلية السائدة في مجتمعاتنا العربية والإسلامية والقائمة على الخرافة والأوهام والأساطير والتواكل.

٢. رفض الآخر وعدم الحوار أو التفاعل معه، ورفض الانفتاح عليه تحت ذرائع شتى؛ منها ما يعود إلى المفاخرة والاكتفاء بإنجازات الماضي، ومنها ما يرجع إلى التعصب والانغلاق والشعور بالتمايز العقائدي والمذهبي.

٣. إهمال الكفاءات العالية أو إقصاؤها عن مواقع التخطيط واتخاذ القرار وتنفيذ المشاريع الإنمائية والحيوية.

٤. عدم وضع الرجل المناسب في المكان المناسب؛ وتغليب الاعتبارات الشخصية، وعدم الأخذ بالمعايير العلمية والموضوعية في عمل كثير من مؤسسات الدولة ومراكز البحث والتخطيط.

٥. عدم كفاية إعداد وتوفير الكوادر المتخصصة والمؤهلة التأهيل العالي المستوى.

٦. قلة المخصصات المادية اللازمة للنهضة العلمية والمعرفية، وإنفاق الكثير من هذه المخصصات في غير مجالها...

٧. عدم كفاءة الجهاز الإداري والتنفيذي و عجزه عن مجاراة متطلبات التطور والتقدم إلخ ما هنالك من الأسباب...

في هذا الواقع؛ حيث تتسع الهوة بين بلداننا وبلدان العالم المتقدم تكبر التحديات وتزداد احتياجاتنا إلى البحث الجدي عن الوسائل والأسباب التي تمكنا من الانتقال من حالة المستهلك والمتلقي، ومن حالة الاستلاب المتواصل إلى حالة الإبداع والإنتاج والإسهام في عملية التقدم العلمي والمعرفي.

إلا إن الانخراط في عملية التسابق العلمي والمعرفي للحاق بركب التقدم والتطور يتطلب جملة من الشروط والمقومات التي لا يمكن

القيام بأي نهضة علمية بمعزل عن توفر شروطها ومقوماتها، يأتي  
في مقدمة هذه الشروط والمقومات:

١. إعداد الكوادر العلمية المتخصصة.
٢. إنشاء المؤسسات والمعاهد ومراكز البحوث والدراسات والتدريب والتأهيل وإمداد هذه المراكز بما تحتاج إليه من متطلبات البحث العلمي والمعرفي.
٣. رعاية الإبداع والمبدعين وتشجيع الاختراع والمخترعين وتوفير الفرص التي تعين هؤلاء المبدعين والمخترعين على تطوير تجاربهم وعرض إبداعاتهم واختراعاتهم على الجهات المختصة محلياً وعالمياً لتخضع لمعايير التقويم الدولية والعالمية.
٤. الانفتاح الفكري على العالم والتفاعل الحضاري معه وتقبل مقولات العلم ومنجزاته.
٥. المراجعة النقدية الشجاعة لأسباب وعوامل الجمود والتخلف التي أصابت مجتمعاتنا العربية بالشلل منذ مئات السنين وأفقدتها روح الإبداع والمغامرة العلمية، والبحث عن السبل الكفيلة لإعادة الحيوية إلى أجيالنا وشحنها بعزيمة التسابق العلمي وبروح المغامرة المعرفية والإبداع؛ الأمر الذي حدا بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب - كمؤسسة علمية تعنى بشئون الشباب وتسعى إلى تأهيل وإعداد المعلم الكفء والخبرات المتطورة في مجال التعليم - إلى تأمين الشروط لتوفير مقومات النهوض في كلياتها ومعاهدها التدريبية وذلك من خلال رعايتها للشباب وإيفادها المئات منهم ومن أعضاء هيئة التدريس والتدريب إلى مختلف الدول المتقدمة للحصول على أرقى التخصصات واكتساب أفضل المهارات في شتى الميادين المعرفية المتعلقة بالتعليم والتدريب، كما عملت الهيئة على استقدام أفضل الخبرات والكوادر العلمية والتربوية وقامت بإنشاء مراكز التأهيل والتدريب لمواكبة كوادرها مسيرة التطور والارتقاء...

في سياق هذا التوجه الاستراتيجي لإنشاء القاعدة العلمية والمعرفية لقطاع مهم من قطاعات التعليم والتدريب في دولة الكويت

فقد تم إنشاء المكتب الكويتي لرعاية المخترعين في عام ١٩٩١ م بإشراف مؤسسة الكويت للتقدم العلمي الكويتي برعاية كريمة من صاحب السمو أمير البلاد تلبية لمتطلبات العصر واستجابة لحقوق الأجيال المبدعة وطموحاتهم..

ومما لا شك فيه فإن رعاية الاختراع والمخترعين في دولة الكويت تعبر عن الإحساس بالمسؤولية تجاه بناء الإنسان الكويتي فكراً وسلوكاً، وعن ضرورة الاستفادة من مواهب المبدعين والمخترعين الكويتيين واستثمارها على النحو الذي يسهم في تطوير وإغناء القاعدة الإنتاجية المحلية وتنويعها إلى جانب بناء القاعدة العلمية لإنتاج التقنيات الوطنية والسير الدؤوب والمتواصل في طريق استيعاب الطاقات الإبداعية للشباب والاستفادة من هذه الطاقات وحمايتها وتشجيعها وإفساح المجال أمامها للنهوض في مسيرة البناء والتقدم.

من أجل ذلك فقد أنشئ المكتب الكويتي لرعاية المخترعين الذي تركّز اهتماماته على تحقيق عدد من الأهداف منها:

- جذب المخترعين ورعايتهم وتشجيعهم وحفزهم على الإبداع والاختراع.

- تقديم الإرشادات الإدارية والفنية للمخترعين.

- تقديم المعونات المادية والعلاوات التشجيعية للمخترعين.

- تقديم الدعم المادي لمخترعات الكويتيين لتكون مهياً للتسجيل في مكاتب براءات الاختراع العالمية.

- حماية المخترعات الكويتية من خلال تسجيلها في مكاتب تسجيل براءات الاختراع العالمية كمكاتب الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا أو في دول مجلس التعاون الخليجي.

ويعد تسجيل براءات الاختراع الكويتية في مكاتب الاختراع العالمية والدولية مطمحاً وهدفاً أساسياً للمكتب الكويتي لرعاية المخترعين الذي يسعى جاهداً إلى توفير جميع السبل والوسائل التي ترمي إلى:

١. الاهتمام بالاستثمارات المحلية.

٢. تشجيع الابتكار والاختراع.

٣. تسهيل تنقل التقنية الفكرية لأصحاب براءات الاختراع بين مختلف البلدان وتداولها محلياً وعالمياً وفي مناطق كثيرة في العالم.

٤. ضمان الحق المادي العيني لأصحاب براءات الاختراع.

٥. الاهتمام بالاستثمارات المحلية والعالمية للمخترعات الكويتية.

٦. إسهام المخترعات في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية داخل الكويت وخارجها.

٧. الدعاية المتكاملة للوعي العلمي من خلال نشر بيانات عن الاختراعات والبراءات، وإتاحة الفرص لكل من يرغب أو يهتم ببراءة الاختراع ليرى اختراعه النور ويصبح متداولاً ومحققاً الرواج محلياً وعالمياً...

ذلك ما يؤدي إلى تشجيع الابتكارات والاختراعات الجديدة والمساعدة في تقدم العلوم والتقنيات المعاصرة.

وإذا كان احتضان مؤسسة الكويت للتقدم العلمي والنادي العلمي الكويتي لمكتب رعاية المخترعين الكويتيين قد وفر للمكتب الحصانة والدعم اللازمين لمتابعة كل ما يتعلق بالاختراع والمخترعين الكويتيين فإن هذا الاحتضان قد مكن مكتب المخترعين من أن ينهض بجملة من النشاطات وأن يحقق عدداً من المنجزات منها:

١. استقبال ما يقارب من (٢٠٠) مخترع كويتي وتوجيههم لتسجيل براءات اختراعاتهم في مكاتب اختراعات عالمية، وقد تمكن (٢٠) عشرون مخترعاً كويتياً من الحصول على براءة الاختراع من جهات عالمية متعددة.

٢. إفاد عدد من المخترعين الكويتيين للمشاركة في المعارض الدولية، منها على سبيل المثال:

- معرض كوريا الجنوبية في سيئول.
- معرض أمريكا في بنسلفانيا.
- معرض جنيف في سويسرا.
- معرض ألمانيا في ميونيخ.

وقد فاز في هذه المعارض عدد من المخترعين الكويتيين بالميداليات الذهبية والبرونزية والفضية.

ويقوم المكتب الكويتي لرعاية المخترعين بشكل مستمر برعاية العديد من الدورات التدريبية والتقنية التي تهدف إلى تشجيع المواطن الكويتي على الإبداع والاختراع والتي ترمي إلى حماية واستثمار الإبداعات الوطنية كمنهج للارتقاء بالمجتمع الكويتي.

إننا وانطلاقاً من إيماننا بالعمل المنتج، وتأكيداً على إرادة التطور والتقدم واللاحاق بركب العالم المنتج المتطور؛ فإننا في المكتب الكويتي لرعاية المخترعين لن نألو جهداً في تذليل العقبات التي تعترض طريق أصحاب المواهب والإمكانات، والأخذ بيد المبدعين والمخترعين الكويتيين مباركين ومقدرين عطاءاتهم واختراعاتهم، آمليين دائماً أن يحتل المبدعون مكانهم اللائق بيننا وبين الأمم، وأن تكون إبداعاتهم مصدراً لفخر واعتزاز وطنهم وأمتهم، ودليلاً على إسهامهم الخلاق في مسيرة العطاء والتقدم الإنساني.

## الكتابة العلمية للأطفال: من أجل خلق أجيال تهتم بالعلم والتكنولوجيا

د. زينب شحاتة مهران \*

يبدأ كل انسان منا حياته وكأنه واحد من العلماء، فتكمن في داخل كل طفل مشاعر وأحاسيس العالم التي تجعله يتعجب ويندهش ازاء الأشياء من حوله في الطبيعة (العالم الفلكي الأمريكي كارل ساجان). وما أجمل ان يظل هذا الاحساس بالدهشة والتعجب والروعة ازاء الظواهر من حولنا يستمر وينبض في كل مرحلة من مراحل حياة الانسان. وهذا هو ما يجب ان تركز عليه العملية التعليمية خلال مراحل نمو الانسان من الطفولة حتى نهاية الحياة.

فلقد اودع الله سبحانه وتعالى حب الفضول والتساؤل في النفس البشرية منذ الازل، فأضحى الانسان منذ بدايته على هذا الكوكب وهو يتساءل عن الاشياء من حوله ويبحث عن تفسيرات للظواهر الكونية التي يراها. وفي محاولات الانسان الأولى للحصول على

\* كاتبة متخصصة في العلوم من مصر.

الاجابات والتفسيرات كان مولد العلم، واستمرت تلك المحاولات البشرية عبر العصور وتراكمت حتى نما العلم الوليد ونضج وأصبح له كيان ضرورى وفعال فى حياة الانسان. لقد ثبت العلم جذوره فى كل ناحية من نواحي حياتنا اليومية، واصبحنا منذ زمن نعيش عصر العلم حتى ان المقياس الحقيقى لتقدم المجتمعات اصبح يعتمد على مدى تقدمها فى مجالات العلوم. وبلاشك، لن تستطيع اى دولة ان تواكب العصر الحديث الا اذا كان لديها مجتمع يفهم العلم، مجتمع مثقف علميا. ويتصف افراد المجتمع المثقف علميا بصفات وقدرات نلخصها فيما يلى: (١) فهم عالم الطبيعة من حولهم والتعرف على ملامح التنوع فيه وملامح الوحدة والترابط، (٢) إدراك المفاهيم الأساسية المحورية والمبادئ التى يقوم عليها العلم، (٣) استيعاب الطرق المهمة التى يتفاعل من خلالها العلم والرياضيات والتكنولوجيا مع بعضها البعض، (٤) إدراك ان العلم والتكنولوجيا هى مشاريع بشرية لها من ملامح القوة مثلما لها من ملامح الضعف والمحدودية، (٥) ممارسة التفكير العلمى وتطبيقه فى الحياة الخاصة والعامة. فإذا ما توفرت هذه الصفات فى أفراد المجتمع فإنهم يصبحون مؤهلين للمساهمة فى تقدم بلادهم على جميع المستويات.

وكلنا نعلم ان النظم التقليدية لتدريس وتعليم العلم قد اثبتت فشلها. واصبح الحديث الآن عن تطبيق معايير جديدة للتربية العلمية. فهذه المعايير لا تركز فقط على المفاهيم العلمية الرئيسية، وانما تركز بنفس القدر من الاهمية على «الكيفية التى يتعلم بها الطلاب العلوم فى المدارس». فالطلاب بحاجة الى (١) ان يتعلموا كيفية التساؤل عن الظواهر الطبيعية من حولهم وكيفية صياغة اسئلتهم بالطريقة السليمة، (٢) ان يتعلموا كيفية الوصول الى افكار يشرحون بها الظواهر من حولهم، (٣) ان يتعلموا اختبار الافكار التى تشرح الظواهر الطبيعية فى ظل المعرفة العلمية الجارية، (٤) ان يكتسبوا القدرة على توصيل افكارهم للآخرين من حولهم. وفى ظل التطورات العلمية الهائلة التى أصبحت تتغلغل



فى جميع نواحى حياتنا اليومية، يجب ان نسأل انفسنا اذا ما كان نظام التعليم والتربية العلمية فى بلادنا معداً ليساير هذا التقدم. فإعداد الانسان لمواكبة العالم الجديد الاكثر تعقيداً وتقدماً فى النواحى العلمية والتكنولوجية يتطلب أعلى المستويات من التربية والتعليم. فبداية من مرحلة الحضانه، يجب تعليم الاطفال كيف يفكرون بالطريقة النقدية، وكيف يحصلون على المعلومات بدقة، وكيف يحلون المشاكل بطريقة ابتكارية. كما انهم يحتاجون الى تعلم مهارات جديدة تتمثل فى التعامل مع اجهزة الحاسب الآلى، والقدرة على التواصل والاتصال باستخدام كل انواع الوسائط المتاحة، وان يكون لديهم خلقية علمية وتكنولوجية اساسية تساعدهم فى فهم العالم الجديد الذى نعيشه.

وهناك عوامل عدة تساعد فى خلق الاجيال المثقفة علمياً، ولكن التركيز فى هذه المحاضرة سوف يكون على دور الكتابة العلمية الموجهة للاطفال فى عالمنا العربى فى خلق اجيال تهتم بالعلم والتكنولوجيا. وسوف يشمل هذا البحث العناصر التالية: (١) تعريف العلم وضرورة تدريسه (٢) تعريف الكتابة العلمية المبسطة والهدف منها، (٣) الصفات التى يجب توافرها فى الكاتب العلمى المتخصص فى الكتابة للاطفال، (٤) واخيراً الخصائص التى يجب توافرها فى الكتابة العلمية الموجهة للاطفال.

### تعريف العلم ومدى اهميته

العلم محاولة بشرية وعملية مستمرة لاكتشاف النظام والقوانين التى تحكم الكون الذى نعيش فيه. وتولد المعرفة العلمية من هذه المحاولة البشرية لاكتشاف الكون. والمعرفة العلمية لها طبيعة مؤقتة وتراكمية، وهى طبيعة يجب ان يفهمها كل من يكتب عن العلم وكل من يقرأ فى العلم. كما ان العلم يستلزم ان نشك فى صحة النتائج التى نحصل عليها، وان نعدلها او نغيرها كلها فى حالة وصولنا الى اكتشاف جديد. وتتبع ضرورة تعلم ودراسة العلم من انه اصبح يشكل حياتنا على كل المستويات. والتالى بعض الاسباب التى تدعو الى ضرورة تعلم العلم:

• العلم يمد البشرية بالمعرفة الخاصة بالبيئة البيولوجية والطبيعية والخاصة بالسلوك الاجتماعى وهى معارف ضرورية من أجل خلق حلول فعالة للمشاكل العالمية والمحلية. فمن دون هذه المعرفة، فإن التقدم نحو خلق عالم آمن سوف يكون معاقا بلا أى داعٍ (مشكلة ثقب الأوزون والاحتباس الحرارى وتلوث البيئة).

• يركز العلم على توضيح اعتماد الكائنات الحية على بعضها وعلى البيئة الطبيعية من حولها، وذلك من أجل ان يراعى نوع من الاحترام الذكى للطبيعة وان ترفع لافتة تحذيرية من التطبيقات التكنولوجية التى قد تخل بالبيئة والكائنات وقد تؤدى الى تدمير المنظومات المدعمة للحياة على الارض.

• يدعو العلم الى اكتساب وتعلم وتطبيق عادات التفكير العلمى. فالتفكير العلمى يساعد الناس فى جميع مراحل ونواحي الحياة فى التعامل بطريقة صحية ومنطقية مع المشاكل.

• تحتاج الناس الى التعرف على المبادئ التكنولوجية التى تتعلق بموضوعات مثل طبيعة المنظومات، والتحكم، والعلاقة بين التكلفة والريح والمخاطرة، وحتمية الآثار الجانبية. فمثل هذه المعرفة سوف تساعد الناس فى المساهمة فى تقييم استخدام التقنيات الجديدة وتأثيراتها على البيئة والحضارة. فإذا لم تفهم الناس هذه الافكار والمبادئ، فإنها لن تتحرك وتتشط من أجل اعتبارات تتعدى حدود اهتماماتها الخاصة والملحة.

• وعلى الرغم من ان الكثير من المشاكل العالمية والمحلية قد نشأت من تطبيقات تكنولوجية، الا ان التكنولوجيا تمدنا بأدوات لحل هذه المشاكل، وتمدنا بالآلات والادوات التى تستخدم العلم لخلق معرفة جديدة ضرورية لنا. ومن دون التطوير الدائم والاستخدام الخلاق والابداعى للتقنيات الجديدة، فإن المجتمع يحد من قدرته على البقاء، ومن قدرته على العمل نحو عالم يعيش فيه البشر فى سلام وأمان مع انفسهم والبيئة من حولهم.

الكتابة العلمية المبسطة والهدف منها

الكتابة العلمية المبسطة هى نشاط يقوم به متخصصون فى العلوم

من أجل تقديم العلم والمفاهيم العلمية، والانجازات العلمية للعامة من الناس. وتشمل الكتابة العلمية مؤلفات يكتبها المتخصص او تراجم علمية يترجمها. وهناك امثلة نموذجية قدمها المتخصصون فى تبسيط العلوم للعامة. ففى عالمنا العربى نذكر العالمين والأستاذين الراحلين المرحوم الدكتور أحمد زكى، والمرحوم الدكتور عبد المحسن صالح اللذين قدما كتابات علمية مبسطة مازالت تمثل مثالا أعلى يحتذى به فى الكتابة العلمية المبسطة الموجهة لتعليم العامة من الناس. وبالنسبة للمعاصرين، نذكر الاستاذ الدكتور القدير أحمد مستجير الذى قدم عشرات التراجم والمؤلفات التى ركزت على تبسيط العلوم وتوضيح ماهية العلم، وفى العالم الغربى نذكر العالم كارل ساجان والعالم ديفيد ادنبرة والعالم جاكوب برونوسكى وغيرهم. وتهدف الكتابة العلمية الموجهة للعامة الى نشر المفاهيم العلمية بين العامة من اجل خلق مجتمع مثقف علميا. ويتحقق هذا الهدف عن طريق آليات لتفسير وشرح وتبسيط المادة العلمية من أجل ان يستوعبها العامة من الناس غير المتخصصين. وتشمل صفات الانسان المثقف علميا على: فهم طبيعة العلم والمفاهيم العلمية، وفهم وتطبيق التفكير العلمى فى شتى نواحي الحياة، وإدراك دور العلم والتكنولوجيا فى تشكيل الحياة، وإدراك دور الانسان فى المحافظة على البيئة. وتحقيق الانسان المثقف علميا هو الهدف الرئيسى التى تسعى اليه الكتابة العلمية كنشاط انساني.

الصفات التى يجب ان يتحلى بها الكاتب العلمى المتخصص فى الكتابة للأطفال

أولى هذه الصفات هى ان يكون الكاتب العلمى فاهما للعلم. ويتطلب فهم العلم وطبيعته ان يكون الكاتب دارسا للعلم سواء عن طريق الدراسة الاكاديمية او عن طريق الدراسة والقراءة الحرة الذى تتبع من رغبة وحب لطلب المعرفة. وفهم العلم وطبيعته يتطلب فهم المفاهيم العلمية الاساسية التى تركز عليها المجالات العلمية المختلفة (مفاهيم الذرة والجزيء والاجسام الدقيقة والتفاعل بين الذرات فى مجال الكيمياء، ومفاهيم الخلية الحية وجزيئات الحياة

والشريط الوراثى والبروتينات والتفاعل بين الخلايا فى مجال البيولوجى، ومفاهيم مثل الجاذبية والمجرة والثقوب السوداء فى الفيزياء). كما تتطلب فهم طبيعة العلم ادراك العلاقات بين المفاهيم العلمية المختلفة وادراك المفاهيم التى توحد بين فروع العلم المختلفة معبرة عن القوانين الاساسية التى يسير وفقها الكون الذى نعيش فيه. وبهذا فتجتاح الكاتب العلمى فى شرح مفهوم علمى معين يعتمد اعتمادا كبيرا على فهمه السليم لأبعاد هذا المفهوم والخلفية العلمية التى يتطلبها فهم هذا المفهوم. وكما نعلم ان «فاقد الشيء لا يعطيه»، فالكاتب الذى يكتب عن مفهوم علمى لا يفهمه بالطريقة السليمة، لن ينجح فى تقديم وشرح هذا المفهوم للقارئ، مما يتسبب فى نشر معلومات علمية خاطئة أو غير دقيقة بين أعضاء المجتمع. ولهذا يجب على الكاتب العلمى ان يكون ملما بالمادة العلمية التى يتناولها وان يفهم كل ابعادها، وان يقوم بكل المحاولات الممكنة ليحصل على الفهم الصحيح لهذه الابعاد، وذلك عن طريق الاطلاع المستمر فى الكتب والدوريات العلمية وعن طريق مقابلة المتخصصين والعلماء للحصول على المعلومات الضرورية لفهم المادة العلمية. وهنا اود ان اركز بشئ من التفصيل على الحديث عن «طبيعة العلم» حيث انها شئ قد يغفل عنه البعض منا ولايفكر فيه مما قد يؤدى الى فهم خاطئ للعلم. كما ان الكاتب العلمى عليه ان يفهم طبيعة العلم جيدا حتى يتسنى له نقل هذه الطبيعة بدقة فى كتاباته للأطفال والقراء.

ولفهم طبيعة العلم يجب التركيز على (١) نظرة العلماء للعالم من حولهم وعلى (٢) البحث العلمى كمحورين اساسيين لفهم طبيعة العلم.

فيما يتعلق بنظرة العلماء للعالم من حولهم، نجد انهم يشتركون فى عدة معتقدات اساسية تختص بحدود قدراتهم فى فهم ودراسة الكون وهى كالتالى:

(١) العالم قابل للفهم. فالعلم يفترض ان الاشياء والاحداث التى تدور فى الكون من حولنا تحدث بانماط متسقة ومتناغمة مع بعضها

ويمكن إدراكها وفهمها بواسطة منهج دراسى نظامى ودقيق. ويعتقد العلماء بأنه من الممكن اكتشاف جميع الانماط فى الكون من حولنا وذلك بواسطة قوة الفكر بالاضافة الى الاستعانة بالادوات والآلات التى تساعد على تجاوز حدود الحواس. كما يفترض العلم ان الكون باتساعه الكبير عبارة عن نظام واحد تسرى فى كل أرجائه نفس القواعد والقوانين. وبهذا فالمعرفة التى نحصل عليها من دراسة جزء من الكون يمكن ان تطبق فى اجزاء اخرى منه. مثلا، القوانين التى تحكم حركة وجاذبية الاجسام الساقطة على سطح الارض هى نفس القوانين التى تحكم حركة القمر والكواكب. بل انه بادخال بعض التعديلات على هذه القوانين اصبحت تحكم حركة كل شىء فى الكون بدءا من حركة اصغر الاجسام فى نواة الذرة الى حركة النجوم ذات الكتلة المهولة.

(٢) المعرفة العلمية قابلة للتغيير والتطوير. العلم عملية لإنتاج المعرفة، وهى عملية تعتمد على ملاحظة الظواهر بدقة وتكوين النظريات لشرح وتوضيح المعانى خلف هذه الظواهر. ولهذا فالتغيير فى المعرفة العلمية امر حتمى لان الملاحظات الجديدة ربما تلقى النظريات القديمة وتؤدى الى تكوين نظريات جديدة تكون اكثر دقة وشمولا ووضوحا. ويعتقد العلماء انه على الرغم من ان الحقيقة الكاملة المطلقة لا يمكن الوصول اليها، فإن التعديل المستمر للنظريات يقدم تقريبا اكثر دقة لفهم طبيعة الكون وكيفية عمله.

(٣) المعرفة العلمية ذات كيان متين. المعرفة العلمية عبارة عن كيان متصل من الافكار المترابطة مع بعضها، وعندما يحدث تغيير فى هذه الافكار فإنما يمثل تعديلا فى بعض الافكار وليس رفضا لها. وبهذا فالافكار القوية الصحيحة تبقى وتتمو لتصبح اكثر دقة واكثر استقرارا وقبولا من المجتمع. فنظرية النسبية لاينشتين لم تلغ قوانين نيوتن للحركة، وانما اوضحت ان هذه القوانين تطبق فى حالات خاصة. وبهذا فإن التواصل والاستقرار والثبات هما من الصفات التى تميز العلم مثلما يميزه التغيير.

(٤) العلم لا يستطيع ان يقدم اجابات لكل الاسئلة. هناك

الكثير من الامور التى لا يستطيع العلم ان يعالجها ويدرسها بطريقة علمية. فهناك مثلاً المعتقدات التى لا يمكن اثباتها أو نفيها بالطريقة العلمية، وكذلك هناك القضايا المعنوية التى تبحث عن المعنى الحقيقى للحياة وللخير والشر.

وفيما يتعلق بالبحث العلمى كمحور اساسى لفهم طبيعة العلم، نجد ان جميع فروع المعرفة العلمية تشترك فى اساسيات البحث العلمى والتى من اهمها: اعتمادها على دليل للاثبات، استخدامها للفرائض والنظريات، تطبيقها واعتمادها على الاصول المنطقية. ويطبق العلماء هذه الاساسيات فى جميع مجالات العلوم المختلفة لدراسة الظواهر المختلفة.

وعلى الرغم من هذا، فإن العلماء يختلفون فيما بينهم فى نوع الظواهر التى يدرسونها وفى كيفية طرق الدراسة وفى اعتمادهم على طرق الحصول على البيانات. ومع ذلك فهناك اتصال دائم مستمر ومتصل بين العلماء يتم فيه تبادل المعلومات وأساليب البحث والمفاهيم. كما ان هناك اتفاقاً وفهماً عاماً للشروط التى تجعل الدراسة العلمية دراسة صحيحة ومنطقية.

فأهم ما يميز كل الدراسات العلمية هو قيامها وفقاً لأسلوب وطريقة التساؤل والبحث العلمى. فعلى الرغم من ان هناك طرقاً متعددة للحصول على المعرفة العلمية الا انه هناك ملامح اساسية يتصف بها العلم وتعطيه شخصية مميزة. ومع ان هذه الملامح تمثل اساس الابحاث العلمية التى يقوم بها العلماء، الا انه من الممكن لكل فرد استخدام هذه الملامح لتساعده على التفكير بطريقة علمية فى الامور المختلفة للحياة اليومية. وتشمل ملامح العلم الآتى:

• العلم يتطلب وجود برهان. تعتمد صحة الافكار والنظريات العلمية على اتفاقها مع الظواهر الطبيعية. ولهذا نجد ان العلماء يركزون على عملية الحصول على بيانات ومعلومات دقيقة للوصول الى برهان على صحة افكارهم. ويتم الحصول على هذه البيانات من المشاهدات والقياسات اما من البيئة الطبيعية (من الغابة مثلاً)، او من بيئة اصطناعية (مثل المعامل). وللقيام بتلك المشاهدات

يلجأ العلماء الى استخدام حواسهم، والآلات التى تقوى من هذه الحواس (الميكروسكوبات) والآلات التى تفحص خواص طبيعية لا تستطيع الحواس البشرية ادراكها (المجالات المغناطيسية). وبهذا فالعلماء يقومون بالمشاهدات بطريقة محايدة (الزلازل)، ثم يجمعون عينات للدراسة (الصخور)، ثم يدرسون هذه العينات ويقومون بكل التجارب والانشطة اللازمة لفهم وتفسير الظواهر الطبيعية. وفى بعض الحالات يقوم العلماء بالتحكم فى الاحوال والظروف الخاصة بتجربة معينة للوصول الى البرهان. ففى تجربة ما يتحكمون فى درجة الحرارة، او تركيز المواد الكيميائية، وبتغيير حالة واحدة فى وقت معين، فإنهم يأملون فى التعرف على تأثير هذا التغيير على ما يحدث فى التجربة، وبعبدا عن التعميدات التى تنتج من التغيرات فى الظروف الاخرى المحاطة بالتجربة. ولضرورة الاعتماد على البراهين فإن هناك اهتماماً كبيراً لتصميم آلات افضل واساليب افضل للمشاهدة، كما ان اكتشافات أى مجموعة من العلماء يتم مراجعتها وبحثها بواسطة علماء آخرين للتأكد منها.

• العلم نتاج التفاعل بين المنطق والخيال. على الرغم من ان العلماء يستخدمون الخيال فى تكوين الافتراضات والنظريات، الا انهم سرعان ما يرضخون الى مبادئ التفكير المنطقى: اختبار صحة البراهين والحجج بتطبيق معايير معينة من الاستنتاج والتوضيح والافكار القائمة على الفطرة والبديهة. فالعلماء قد يختلفون على قيمة وأهمية برهان ما او بعض الافتراضات، مما يجعلهم يختلفون على النتيجة النهائية، ومع ذلك فإن العلماء يتفقون على تطبيق مبادئ التفكير المنطقى التى تربط البرهان والافتراضات مع النتيجة النهائية. وبلاشك ان استخدام المنطق وفحص الادلة لهما امران ضروريان ولكنهما ليسا كافيين لتقدم العلم. فالافكار العلمية لا تنشأ تلقائياً من البيانات والمعلومات التى يحصل عليها العلماء، ولكن من الضرورى وجود الخيال الخصب والحر لتقديم افتراضات ونظريات جديدة لشرح الظواهر الطبيعية، ثم العمل بعد ذلك فى اختبار صحة هذه النظريات. فممارسة الخيال هنا تمثل عملية

ابداعية تناظر الابداع فى تأليف الشعر والموسيقى. وبهذا فالتفكير المنطقى وممارسة الخيال هما ضروريان لفهم طبيعة الكون وتقديم العلم.

• العلم يشرح ويتنبأ. يحاول العلماء تفسير الملاحظات الخاصة بالظواهر الطبيعية عن طريق تقديم تفسيرات (نظريات) تتناسب وتتسق مع المبادئ والقوانين العلمية. وقد تكون هذه التفسيرات عامة أو محددة، ولكنها لابد ان تكون صحيحة منطقيا وتشمل جزءاً كبيراً من الملاحظات العلمية الصحيحة. فمصادقية النظريات العلمية تتبع من قدرتها على توضيح علاقات بين الظواهر لم تكن واضحة من قبل. فتظرية القارات المتحركة، مثلاً، قد زادت فى مصداقيتها بعد ان أوضحت العلاقات بين الظواهر المختلفة مثل البراكين والزلازل، والتوافق بين انواع الحفريات الموجودة على القارات المختلفة، واشكال القارات واشكال قيعان المحيطات. ويتمثل جوهر العلم فى استخدام الملاحظات والفحص من اجل الوصول الى الافكار الصحيحة. ولكنه ليس كافيا ان تعتمد النظريات العلمية على الملاحظات المعروفة والخاصة بها فقط، بل انها يجب ان يكون لها القدرة على التنبؤ: القدرة على استخدام ملاحظة أو دليل من الماضى لم يستخدم من قبل. فتظرية اصل الانسان، يتم اختبارها بواسطة الاكتشافات الجديدة لحفريات شبه بشرية.

• العلم يحاول معالجة الامور بموضوعية ومحايدة. يعتمد العلماء على البراهين فى اثبات صحة افكارهم. وفى بعض الاحيان تكون البراهين والادلة المستخدمة غير محايدة ومتحيزة وينبع ذلك من كيفية تفسير البيانات وكيفية تسجيلها. فجنسية العالم ونوعه وخلفيته الحضارية وعمره ومعتقداته السياسية، كل هذه عوامل تجعل العالم ينحاز لبرهان وتفسير معين على حساب الآخر. فمثلاً، كانت دراسة الرئسيات بواسطة العلماء الرجال تركز على السلوك الاجتماعى التافسى للذكور، واستمر الامر هكذا حتى بدأت النساء تدخل مجال العلم وبدأت توضح أهمية ودور سلوك الرئسيات الاناث فى بناء الجماعة. ويحاول العلماء معرفة مصادر التحيز وكيفية



تأثير هذا التحيز على الأدلة والبراهين وذلك من أجل الوصول الى درجة اكبر من الموضوعية، حيث ان الموضوعية الكاملة من الصعب الوصول اليها في كل الاحوال. ومن إحدى الطرق المتبعة كصمام امان للحد من التحيز، ان تعمل مجموعات مختلفة من العلماء في نفس البحث، وان يتم مقارنه نتائج هذه المجموعات للوصول الى نتيجة تكون اقرب ما يكون الى الدقة والموضوعية.

وعندما يفهم الكاتب العلمى طبيعة العلم، ونظرة العلماء للعالم وملامح البحث العلمى سوف يكون مؤهلا لان يتناول هذه الموضوعات والمفاهيم في كتاباته للأطفال وان يقدمها لهم بالطريقة الصحيحة والدقيقة. وسوف يساعد الكاتب الاطفال في ادراك طبيعة العلم، والتعرف على ملامح البحث العلمى منذ الصغر.

وتتمثل الصفة الثانية في ان يكون كاتب الاطفال محبا للعلم. فالانسان يسعى دائما للاشياء التى يحبها ويهاواها. وعندما يحب الكاتب العلم، فهو يجعله ركنا اساسيا من حياته، ويسعى له في معظم الاوقات ليكون رفيقا له. فالعلم منظومة تدعو الى البحث في الكون الذى نعيش فيه واكتشاف اسرار هذا الكون والقوانين التى يسير وفقها. وفي رحلة اكتشاف هذه الاسرار والقوانين، يجد الانسان الجمال الحقيقى الذى اودعه الخالق في كل شئ خلقه: الجمال الذى يتمثل في وحدة الخلق وفي القوانين الرائعة التى تحكم هذا الكون العظيم. ويدعونا هذا الجمال السرمدى الى حب العلم كأداة تساعدنا على ادراك هذا جمال وروعة الخلق العظيم. وعندما يصل الكاتب الى مرحلة حب العلم، فإنه يصبح اكثر تقديرا واحتراما وفهما للعلم وطبيعته، ويصبح اكثر عطاء ورغبة في ان يشرك الآخرين معه في ادراك روعة الخلق. وبهذا سوف يعبر الكاتب المحب للعلم عن هذا الحب بطريقة تجعله ينقل هذا الحب الى الاطفال الذين يكتب لهم. وعندما يقرأ الاطفال للكاتب العلمى الذى يدعو الى حب العلم والى ادراك العلم كأداة تعبر توضح الجمال الكامن في الاشياء، فإنهم سوف يتأثرون بذلك وسوف يبدأون في ملاحظة الاشياء الجميلة من حولهم واكتشاف

الجمال حتى في الأشياء التي قد تبدو غريبة لهم في اول الامر. وتدرجيا سوف يصبح الاطفال اكثر تقديرا للعلم، ثم يتحول هذا التقدير مع مرور الوقت الى حب للعلم. وهذا هو الهدف الاسمى من الكتابة العلمية الموجهة للأطفال: ان نجعل الاطفال يحبون العلم ويقدرونه. فعندما يحب الاطفال العلم سوف يجعلونه رفيقا يسعون له دائما للتعرف على المزيد من المعلومات العلمية بدون اى عناء، وسوف يحرصون على التعرف على سير كبار العلماء والاحتذاء بهم، وسوف يكون لديهم الاقتناع بتطبيق قواعد التفكير العلمى فى حياتهم. وعند الوصول الى هذه المرحلة، يكون فى هذا بداية إعداد علماء المستقبل. وبهذا نرى ان حب الكاتب للعلم يتسلل وينتشر فى كلماته الى الاطفال الذين يقرأون له، فيتأثر هذا الحب بذورا فى نفوس الاطفال، ثم تنمو هذه البذور وتثمر حبا وتقديرا للجمال الكامن فى الاشياء. وتكون هذه بداية ولادة العلماء الجدد.

أما الصفة الثالثة التى يجب توافرها فى الكاتب العلمى فتتمثل فى ان يكون لديه خيال خصب وواسع. فتقديم المفاهيم العلمية والعلوم للأطفال يستلزم ان يقوم الكاتب بتبسيط لتلك المفاهيم وعمل اللازم لمساعدة الاطفال على استيعابها. فبعض المفاهيم العلمية تعبر عن اشياء غير مرئية للعين المجردة (مثل الذرة والخلية الحية والمجرة) وبالتالي لايراهما الطفل من خلال الواقع الذى يعيشه. وبالتالي يتطلب الامر استخدام بعض الخيال لتقريب هذه المفاهيم الى اذهان الاطفال. وعندما يكون خيال الكاتب واسعا وخصبا، فإنه ينجح فى اختيار الصور الخيالية الطريفة والجذابة التى تقرب المفهوم العلمى للطفل بطريقة اسهل وافضل واكثر دقة. ونظرا للصعوبة التى يجدها الاطفال فى فهم المفاهيم الخاصة بالعوالم غير المرئية والملموسة له (مثل مفاهيم الذرة والخلية الحية)، فإن استخدام الخيال الخصب يساعد الطفل على ادراك هذه المفاهيم. فعندما نشبه له الخلية الحية التى لايراهها بانها مثل المملكة او المدينة التى يسكنها افراد تتعاون مع بعضها من اجل بقاء المملكة، فإن المفهوم يصبح اسهل فى ادراكه.

الصفة الرابعة التى يجب ان تتوافر فى الكاتب العلمى هى ان يكون أسلوبه فى الكتابة سلسًا وواضحًا وبسيطًا. فسلاسة اسلوب الكتابة والوضوح من الخصائص المهمة والضروري توافرها فى الكتابة العلمية. ونعنى بسلاسة الاسلوب، ان تعبر كل جملة عن فكرة محددة او جزء من فكرة محدد، وان يكون هناك ترابط واضح بين الافكار. والافضل ان تكون الجمل المفيدة قصيرة ومحددة، وان يتم تحاشى استخدام الجمل الطويلة التى تحتوى على افكار كثيرة قد تسبب الحيرة والتشتت فى ذهن القارىء.

الصفة الخامسة للكاتب العلمى هى «ان يكون طفلاً» فى روحه وان يتسم بالصفات الطفولية الجميلة مثل حب الفضول والتساؤل، وحب الطبيعة، وحب الشقاوة الهادفة، هذا بالإضافة الى فهمه لسيكولوجية الطفل. تتفاعل الاطفال وتتفاهم مع بعضها بطريقة افضل من تفاعلها مع الكبار، فالاطفال تعيش المرحلة العمرية الخاصة بهم بكل ما تقتضى هذه المرحلة من صفات الشقاوة والمرح والفضول، وهى صفات تختفى أو تقل عند معظم الكبار من الناس. وهذا هو ما يخلق الفجوة التقاهمية بين الاطفال والكبار. وهذا هو ما يجعل معظم الاطفال تجد صعوبة فى فهم او التفاهم مع الكبار. ومن علامات نجاح كاتب الاطفال ان يستطيع ان يقترب الى نفسية الاطفال وان يتفاهم ويتحاور مع افكارهم ومشاعرهم وأمالهم ونظرتهم للحياة كما يرونها هم، لا كما يراها الكبار. ولهذا، يكون من المفضل فى كاتب الاطفال ان يكون لديه لمسات من روح الطفولة البريئة، وحب الفضول الذى يتسم به الاطفال ورغبتهم فى التعرف على الاشياء من حولهم فى العالم الذى يعيشون فيه، وحب الاطفال للشقاوة والمرح الهادف الذى يتمثل فى اكتشافهم للطبيعة ومغامراتهم للتعرف على اسرارها. فإذا ما توافرت فى الكاتب العلمى هذه الصفة، فإنه سوف يكون أكثر نجاحاً فى التقرب من الاطفال وتوصيل الرسالة اليهم.

الصفة السادسة التى يجب ان تتوافر فى الكاتب العلمى هى «ان يكون صاحب رسالة»: رسالة المساهمة فى اعداد وبناء الطفل

العربي لمجابهة تحديات الحاضر والمستقبل. فالاطفال فى بلادنا لا يمثلون فقط امل المسنبل، بل انهم يمثلون المستقبل ذاته. فاطفال اليوم هم صناع وبناءة المستقبل، هم علماء وحكام وصاحبو قرارا المستقبل. ولهذا على العلماء والكتاب الذين يكتبون للاطفال ان يعملوا باخلاص وأمانة للمساهمة فى اعداد وبناء اجيال تحب العلم وتطبقه فى الخير من اجل الانسانية. فالكتابة للطفل يجب ألا تقتصر على تسليته وتقديم الطرائف والمعلومات العامة له، بل يجب ان تركز على توجيه وتربية واعداد الاطفال علميا وفكريا. فالكتاب العلمى للاطفال يجب ان يركز على ان يكون هدفه ان يجعل الاطفال يحبون العلم ويقدرونه، وان يتمثلوا بأخلاق العلماء الصالحين الذين يطبقون العلم فى الاغراض الخيرة التى تعم بالخير على الانسانية.

**الخصائص التى يجب ان تتوافر فى الكتابة العلمية الموجهة للاطفال والناشئة**

• ان تدعو الى حب وفهم العلم. من الواضح ان هناك قصورا فى فهم العلم وطبيعته، مما ادى الى خوف واحيانا كراهية للعلم والعلوم. فكلنا نعلم جيدا النغمة التى تسود فى كثير من الاحيان عند اطفالنا وشبابنا فى العالم العربى: «انا لا احب العلوم»، «العلوم مادة صعبة»، «العلوم مادة مملة». وبلاشك، فهنا يكمن كل الخطر الذى يهدد مستقبل أمتنا العربية. ولهذا كان من الضرورى ان يكون من اهم اهداف وخصائص الكتابة العلمية هو ان تدعو ليس فقط الى فهم العلوم بل ايضا الى حب العلم، وذلك لان العلم ما هو الا وسيلة الانسان لفهم الكون والجمال الكامن فى هذا الكون العظيم. فهناك جمال كامن فى كل شىء من مكونات هذا الكون، هناك ابداع فى الذرة يتمثل فى النشاط الدائم والقوى الهائلة الكامنة بها وفى المكونات العديدة التى تسكن فيها وفى تفاعل هذه المكونات مع بعضها، على الرغم من ابعادها المتناهية فى الصغر. كما ان هناك ابداعا وجمالا كامنين فى الخلية الحية باعتبارها وحدة الكائنات الحية. ويتمثل هذا الابداع فى التفاعل الحى والبناء والمنظم والهادف بين كل مكونات الخلية صغيرها وكبيرها من اجل الحفاظ على بقاء الخلية الحية. فالجمال الكامن فى الخلية يجعلها تبدو لمن يتأملها وكأنها مملكة يحكمها ملك

عادل (الشريط الوراثي) ويعيش فيها سكان (البروتينات) يعملون في كل ثانية في تدبير شئوننا والحفاظ على سلامتها. وهناك جمال يكمن في الأشياء المتناهية في الكبر مثل المجرات التي تسبح في الفضاء المتناهي في ابعاده، تسبح وفقا لقوانين كونية عظيمة وغاية في الابداع. وفي سباحتها تبدو المجرة ككائن ينبض بالحياة يتفاعل كل مكوناته بكل ابداع ونظام. ولهذا كان من الضروري على الكتابة العلمية ان تركز على العلم كأداة للتعرف على ورؤية الجمال الكامن في كل شيء في الكون، من اجل الوصول الى اجيال تحب العلم وتتخذ منه رفيقا في جميع مراحل الحياة. كما ان على الكتابة العلمية الموجهة للأطفال التركيز على فهم العلم وطبيعته.

• ان تحكى عن العلماء: يمثل العلم مسيرة محاولات بعض البشر، العلماء، الذين كرسوا حياتهم من أجل فهم الكون وظواهره. فالعلماء هم تلك النخبة المميزة من البشر في سعيها لفهم الظواهر الطبيعية والقوانين التي تحكم هذا الكون الذي نعيش فيه. وفي سعيهم لفهم الكون، اتبع العلماء طريقة مميزة للوصول الى ذلك الفهم، وهذه هي طريقة التفكير العلمى النموذجية التي توحد بين كل العلماء على اختلاف جنسياتهم ومعتقداتهم. ولهذا كان من الضروري ان تركز الكتابة العلمية الموجهة للأطفال على تناول سير وتاريخ العلماء الذين قامت على اكتشافهم كل الاكتشافات العلمية التي نعرفها حتى الآن. فهؤلاء العلماء كانوا مثالا ونموذجا في طلب العلم والسعى في طريقه بإخلاص، فلقد كرسوا حياتهم في البحث العلمى من اجل الوصول الى الحقيقة، دون النظر الى المكاسب المادية، وبهذا فهم نموذج يجب ان يحتذى به اطفالنا في العمل بإخلاص لتحقيق الهدف المراد دون النظر الى المكاسب المادية. ولهذا ويجب ان تركز الكتابة العلمية على ابراز العلماء كنموذج ومثل أعلى في طلب العلم والسعى في العمل العلمى بإخلاص وبأمانة من اجل بناء حياة افضل للبشرية.

• ان تبث روح البحث العلمى فى الاطفال. فالبحث العلمى هو محصلة الطرق المختلفة التي يستخدمها العلماء في دراسة الطبيعة من حولنا وشرح الظواهر الطبيعية. وتتمثل هذه الطريقة في ان العالم يلاحظ ظاهرة معينة، ويسوقه الفضول الفطرى في نفسه الى صياغة سؤال عن

هذه الظاهرة، ثم يقوم باعداد منهاج للبحث فى هذه الظاهرة من اجل الحصول على اجابة لسؤاله عن الظاهرة، ثم يحصل على النتائج الخاصة بالبحث ويحللها ويستنتج منها النتيجة النهائية والخلاصة لهذا البحث. ومن هنا نرى ان القائم بالبحث العلمى لا يتلقى المعلومات العلمية جاهزة ومعدة له، ولكنه يقوم بدافع الفضول وحب المعرفة للبحث فى الاشياء من حوله والوصول الى تفسيرات للظواهر التى يتساءل عنها. وهذا هو ما يجب ان تركز عليه الكتابة العلمية الموجهة للاطفال: ان تبت روح البحث العلمى فى نفوس الاطفال فى عالمنا العربى. فروح البحث العلمى تمثل إحدى الدعائم التى يقوم عليها التقدم العلمى فى اى بلد فى عالمنا هذا. فيمكن للكتابة العلمية ان تشمل قصصاً قائمة على اسس الحوار البناء بين اطراف الشخصيات فى القصة. وان يدعو هذا الحوار الاطفال بطريقة غير مباشرة الى النظر والتأمل والتساؤل فى الاشياء من حولهم، والى صياغة الاسئلة بالطريقة السليمة العلمية، والى عمل تجارب للتعرف على اسرار الطبيعة المشوقة والطريقة واختبار افكارهم ونظرياتهم، والى الوصول الى استنتاجات نهائية من ملاحظاتهم وتجاربهم، والى تعلم توصيل وشرح افكارهم ونتائج تجاربهم للآخرين من حولهم.

● ان تعتمد على الخيال. حيث ان العلم يبحث فى حقائق الاشياء ومكوناتها التى تكون فى كثير من الاحيان خفية عن العين المجردة، لهذا تكون المفاهيم العلمية صعبة بعض الشيء فى ادراكها من قبل الاطفال والصغار. ولتقريب هذه المفاهيم الى مستوى فكر الاطفال، يحتاج الامر الى استخدام درجة من الخيال. وكلما زادت قدرة الكتابة العلمية على استخدام الخيال بطريقة علمية ودقيقة، زادت قدرة هذه الكتابة على توصيل المفهوم العلمى الى اذهان الاطفال. ولهذا، يجب ان تعتمد الكتابة العلمية على استخدام الخيال والتشبيهات الخيالية لتقريب المفاهيم العلمية الى اذهان الاطفال. كما ان استخدام الخيال والتشبيهات الخيالية فى شرح المفاهيم العلمية للاطفال يكون له دور فى تنشيط ملكة الخيال لدى الاطفال، وهى ملكة ضرورية لاعداد الاطفال علمياً ليصبحوا علماء المستقبل.

● ان تعتمد على استخدام اسلوب سلس وواضح ومنطقى. فى حالة

الكتابة العلمية للأطفال، يتطلب الامر التركيز على كيفية توصيل المعلومات العلمية للطفل بطريقة تجعله يفهمها بوضوح وبالطريقة الصحيحة. ولهذا كان من الضروري استخدام اسلوب لغوى بسيط غير معقد، يعتمد على سرد الافكار بطريقة سلسلة وواضحة ومنطقية يسهل استيعابها وادراكها. ومن إحدى الوسائل المهمة في سرد الافكار العلمية، ان يتم استخدام جمل قصيرة محددة بحيث تخدم كل جملة فكرة معينة، وان يتم تحاشي الجمل الطويلة التي احيانا ما تتفرع الى افكار كثيرة يصعب الترابط فيما بينها. ويسبب هذا تشتت في ذهن الطفل وعدم ادراك دقيق ومحدد للفكرة المراد توصيلها.

• ان توضح اهمية تطبيق طريقة التفكير العلمى فى الحياة. يعتقد بعض الناس ان التفكير العلمى يقتصر على العلماء وعلى الانشطة العلمية فقط. وبلاشك ان هذه فكرة خاطئة وخطيرة ايضا. فيجب ان تركز الكتابة العلمية على ضرورة ان يكون التفكير العلمى اسلوب تفكير يتبعه جميع الناس فى شتى امور الحياة سواء كانت علمية او غير علمية. فطريقة التفكير العلمى هى العملية التى يتبعها العلماء للوصول الى صورة دقيقة توضح وتشرح الظواهر الطبيعية من حولنا. وتشمل هذه الطريقة اربع خطوات رئيسية. تتمثل الاولى فى عمل ملاحظات عن الظاهرة وعمل وصف لها وصياغة سؤال عن الظاهرة. والخطوة الثانية تتمثل فى صياغة افتراضية لشرح هذه الظاهرة ووضع اجابة للسؤال. والخطوة الثالثة تتمثل فى عمل تجربة لاختبار صحة الافتراض لمعرفة صحة او خطأ الافتراض الذى تم صياغته لشرح الظاهرة. والخطوة الرابعة هى تحليل المعلومات والنتائج التى وصلت اليها التجربة من اجل الوصول الى نتيجة وخلاصة نهائية (الافتراض كان صحيحا أو كان خطأ ويجب وضع افتراض آخر). وتتبع اهمية طريقة التفكير العلمى من انها تصل الى النتائج بعد دراسة للامور وفحص وتحليل. وهذا هو ما نريد ان نعلمه لاطفاننا. ان طريقة التفكير العلمى يجب ان تكون طريقة تستخدم ليس فقط من قبل العلماء، بل من قبل كل الناس فى جميع نواحي الحياة المختلفة لحل المشاكل الحياتية، ومنع حدوث مشاكل. فبتطبيق هذه الطريقة فى الحياة الاجتماعية والعلاقات بين الناس يمكن ان تحل الكثير من المشاكل ويقل

حدوث الكثير من المشاكل. فكثير من المشاكل بين الناس تنشأ من سوء الظن الذي يكون غالباً مبنياً على شكوك ليس لها أى دليل مادى. فيقوم شخص ما بالوصول الى نتيجة وخلاصة عن شخص آخر بدون أن يقوم بدراسة لهذه النتيجة او أن يكون لديه بيانات كافية.

• أن تركز على اخلاقيات العلم والتكنولوجيا. العلم سلاح ذو حدين: فالعلم يمكن أن يسخر فى تطبيقات مفيدة تعود على البشرية بالخير أو يسخر فى تطبيقات شريرة تضر بالمجتمع الانسانى. ولهذا كان من الضروري أن تركز الكتابة العلمية على ضرورة توافر الاخلاقيات العلمية التى تمثل صمام الامان الذى يحكم مسيرة العلم ويوجهها نحو الخير دائماً. من الضروري أن يكون هناك ضوابط تحكم الأنشطة العلمية وتوجهها نحو الخير. وتتمثل هذه الضوابط فى الاخلاقيات التى يجب أن تحكم أنشطة العلماء وكل من يعمل فى المجالات العلمية والتكنولوجية.

• أن توضح الدور الفعال للعلم والتكنولوجيا فى حياتنا. لعب العلم ومازال يلعب دوراً كبيراً فى تشكيل حياة الانسان فى شتى المجالات الحياتية. ولكي يقدر الاطفال والشباب العلم وانجازاته، على الكتابة العلمية أن تركز فى توضيح الدور الفعال الذى يلعبه العلم والتكنولوجيا فى حياة الانسان، وأهمية الانجازات العلمية التى تحققت وشكلت حياة الانسان بصورة افضل. فالعلم والتكنولوجيا من القوى الكبيرة التى ساعدت فى بناء الحضارات، والتى مدت الانسان بقدرات استطاع بها تغيير العالم من حوله ليصبح عالم افضل. فالاطفال بحاجة الى معرفة هذه الادوار الفعالة للعلم والتكنولوجيا فى حياتنا لتقدير هذه الادوار، وأيضاً لدراستها وتقييمها والمشاركة فى القرارات عندما يصلون الى مرحلة النضوج.

## الخلاصة

يتقدم العلم بقفزات سريعة، ولن تستطيع أى دولة أن تواكب عصرنا إلا بسلاح العلم والمعرفة. ولهذا كان حتمياً أن تحرص الامة العربية على وجودها وذلك بالتسلح بأسباب العلم والمعرفة وأن يكون لديها مجتمعات متقنة علمياً. وعملية خلق مجتمع مثقف علمياً عملية طويلة ولكنها بلاشك تبدأ من الطفولة. ولهذا فإن خير استثمار للمستقبل هو الاستثمار



فى بناء واعداد الطفل العربى لىواجه تحديات المستقبل. وهناك عدة عوامل ضرورية لبناء واعداد الطفل العربى علميا، وأحد هذه العوامل هى الكتابة العلمية الموجهة للطفل العربى. ولقد ذكرنا فيما سبق الخصائص التى يجب توافرها فى الكتابة العلمية من أجل اعداد اجيال تهتم بالعلم والتكنولوجيا (وهى من وجهة نظر معد هذا البحث). فقد آن الأوان ان يكون هناك اتحاد بين المخلصين من الكتاب العرب اصحاب الرسالة الذين يحرصون على مستقبل الامة العربية. وان يكون هدف هذا الاتحاد هو اعداد وثيقة لوضع معايير نموذجية لما يجب ان تكون عليه الكتابة العلمية الموجهة للأطفال فى عالمنا العربى، وذلك حرصا على تقديم كتابة علمية على مستوى عال من الجودة والفعالية ترقى بأطفالنا فى العالم العربى وتعددهم علميا بالطريقة السليمة. وان تعمل هذه الكتابة العلمية فى ثوبها الجديد على (١) تقريب المفاهيم العلمية الحديثة من أذهان الأطفال والناشئة حتى تصبح جزءا من لغة حياتهم اليومية مما يساعد على فهم اكبر لظواهر الحياة من حولهم، (٢) تشجيع الأطفال على حب المعرفة وطلب العلم من أجل الاستمتاع بأسرار العلوم الشائقة والطرفة والبيدعة، وإدراك إبداع خلق الله، (٣) المساهمة فى عملية إعداد أجيال جديدة تفكر بطريقة علمية وتجعل الثقافة العلمية أسلوبا من أساليب حياتها اليومية لتعكس بطريقة إيجابية على دورهم فى المجتمع والحياة، (٤) المساهمة فى إعداد علماء المستقبل ليكونوا على درجة من المعرفة والتفكير العلمى الذى يؤهلهم للمساهمة فى تقدم بلدهم فى مجالات العلوم المختلفة، (٥) توجيه الأطفال الى ضرورة المحافظة على البيئة من حولهم ومخاطر التهاون فى حق البيئة وكوكب الارض الذى يؤوينا فى رحمه. ونختتم هذا البحث ببعض التأملات الشخصية عن العلم: العلم يساعدنا على فهم الجمال الأزلى الذى ينبض فى كل أرجاء الكون من الذرة الى الخلية الى المجرة، والعلم يساعدنا على التأمل فى أسرار هذا الكون البديع، وبهذا فالعلم يقرب الانسان من خالق هذا الكون ليصبح إنسانا افضل لنفسه وللآخرين من حوله. وهذه هى رسالة الانسان على الارض. وهذا هو ما نتمنى ان تسعى اليه الكتابة العلمية الموجهة للأطفال فى عالمنا العربى من أجل اعداد مواطنين يسعون فى الخير لمجتمعاتهم وللانسانية.



## المحور الثالث



### تحديات الباحث العربي في المراكز العلمية

فريال الفريح ■

ميثاء الشامي ■

د. فاطمة محمد خضير ■

عزت عامر ■

د. إيهاب عبد الرحيم ■

# إدارة المعرفة في مراكز البحث العلمي

## تحديات وحلول واقعية

فريال عثمان الفريح \*

أصبح الإقرار بدور مؤسسات البحث العلمي في توليد وبناء المعارف ونقلها وتوطئتها وتطويرها حقيقة واضحة، غير أن تطوير هذا الدور ليشمل إدارة المعرفة، يُعد توجها حديثا وضروريا يجب إضافته إلى المهام السابقة، بفرض تحقيق التطور الشامل في المجتمع.

وإدارة المعرفة العلمية هي عملية مركبة، وطريق للعقل القادر على الإبداع والابتكار والتجديد، فهي ليست جملة من قواعد البيانات الشاملة، أو من الحقائق العلمية المتوصل إليها فحسب، بل هي طريق وأداة مساعدة على استخدام وتوظيف تلك الحقائق والمفاهيم التوظيف الأمثل والخلق القادر على تحقيق الأهداف الموضوعة في أفق من التطور لا حدود له.

ويعتمد مفهوم إدارة المعرفة إلى المجتمع ليشمل سبل تهيئة البيئات الاجتماعية وبيئات التنشئة الثقافية والبيئات العلمية في إطار عملية دينامية مترابطة تسهم في دعم مؤسسات البحث العلمي وتوثق علاقاتها بمؤسسات المجتمع، وتؤدي إلى قيادة هذه

\* نائبة المدير العام لمعهد الأبحاث العلمية - الكويت

المؤسسات في وحدة واحدة للتغلب على الظواهر السلبية وخاصة ظاهرتي نقص المعرفة والحد من الفجوات العلمية والمعلوماتية والتكنولوجية بين مجتمعنا العربي والدول المتقدمة.

### الإطار العام للدراسة

تتضمن الدراسة ثلاثة محاور رئيسية هي:

#### المحور الأول : التحديات القائمة

تتيح التطورات العلمية والمعلوماتية المتسارعة فرصا غير مسبوقة أمام المجتمعات العربية للتقدم واللاحق بالعصر، لكنها في الوقت ذاته تطرح تحديات نوعية تتطلب المواجهة والبحث عن حلول للتغلب عليها، ومن أهم هذه التحديات:

١ - ١ - التحديات الاجتماعية: وأهمها:

أ. انتشار الأمية:

ب. البيئة الاجتماعية الموروثة

ج. نوعية التعليم: التي تجسد فلسفة الحفظ والتلقين وتؤكد الطبيعة الاستاتيكية للعلم

١ - ٢ - التحديات العلمية والتكنولوجية: وتتمثل في الخلل القائم في نظم وسياسات العلوم والتكنولوجيا وغياب الاستراتيجيات الوطنية التي تعمل على تعزيز دور العلم والتكنولوجيا في مجال التنمية.

١ - ٣ - التحديات المعلوماتية

أ. تفاقم الفجوة الرقمية المعلوماتية

ب. تدني مستوى البنية التحتية للاتصالات

ج. الأمية المعلوماتية

#### المحور الثاني: إدارة المعرفة في معهد الكويت للأبحاث العلمية

انطلاقا من هدفنا الرئيسي المتمثل في العمل على تقليص الفجوة المعرفية بين مجتمعنا العربي والمجتمعات المتقدمة، كانت مبادرة إدارة المعرفة في معهد الكويت للأبحاث العلمية، وهو مشروع مستقل يستهدف تجسيد المفاهيم النظرية وتطبيق الرؤى العلمية في الواقع، بفرض تعظيم الاستفادة من المعارف العلمية المتوفرة في المعهد وإتاحتها لجمهور المستفيدين على المستويات كافة المحلية والإقليمية والعالمية.

وقد انتهى المعهد من المرحلة الأولى حيث تم عمل دراسة حول المحتوى وتصنيف المعلومات، وكذلك البنية التكنولوجية في المعهد والوضع الحالي من حيث الإجراءات

والدورة المستقبلية، كما تضمنت هذه المرحلة تطبيق نموذج متطور يمكن من تشجيع المشاركة في نقل الخبرات والمعارف. ويعمل المعهد حالياً على أربعة محاور تصب جميعها في تطوير مشروع نموذجي يطبق مفهوم إدارة المعرفة ويجسدها في الواقع، ويوفر بنية معلوماتية محدثة على مستوى المؤسسة مع أدوات لتبادل المعرفة. كما يركز على إدارة المحتوى بما يتضمنه من عمليات تجميع وانتقاء وترميز وتكامل وتحديث وحماية للمعلومات المتوفرة في الوثائق والنماذج الإلكترونية والتي تساعد على تقديم خدمات المعلومات وإتاحتها لإدارات المعهد المختلفة وللجهات المستفيدة، ويواصل المعهد اهتمامه بتشجيع العاملين على تبني مفهوم إدارة المعرفة وتطبيقه من خلال التوعية وورش العمل والرسائل الإلكترونية.

### المحور الثالث: الآفاق المستقبلية لإدارة المعرفة

لعلاج نقص المعرفة في مجتمعاتنا العربية، على مؤسسات البحث العلمي أن تتولى إدارة وتنظيم مهام الدورة المعرفية الكاملة، ابتداء من دورها الرئيسي في نقل وتوطين وتوليد معارف علمية، مروراً باستيعابها وتوظيفها واستخدامها الاستخدام الأمثل ثم استغلالها لتوليد معارف جديدة غير مسبوقة أو معرفة بديلة تحل محل معرفة متقادمة وصولاً إلى المشاركة في التخطيط لاكتسابها ونشرها وإتاحتها للمستفيدين على المستويات كافة المحلية والإقليمية والعربية.

وفي رأينا أنه يمكن رصد هذه الأدوار وفقاً للمخططات التالية:

(الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات - تطوير المؤسسات التعليمية - إيلاء مخططات التنمية الإنسانية أولوية - إيلاء اهتمام خاص من قبل المتخصصين والمهنيين ومجامع اللغة، للنهوض باللغة العربية ومعالجة مشاكل المصطلحات - توفير برامج علمية مدروسة جيداً، تساهم في تغيير أسلوب التفكير في المجتمع - الاهتمام بالمؤسسات الإعلامية العربية وتوجيهها للاستفادة من الثورة الهائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكوين مراكز معلومات قادرة)

## حصاد مراكز البحث العلمي العربية: هل هناك إنجاز علمي يمكن التحدث عنه؟

ميثاء سالم الشامي

تدل الدراسات على وجود منظومة عربية غير مهمة للعلم والتكنولوجيا، فهناك ما يزيد على ١٧٥ جامعة في الوطن العربي، ويزيد عدد الأساتذة في مجالات العلم والتكنولوجيا على ٥٠ ألف أستاذ، أما عدد الخريجين الجامعيين فيقارب عشرة ملايين، منهم ما يزيد على ٧٠٠ ألف مهندس، ويصرف العالم العربي سنوياً ما يزيد على سبعة بلايين دولار على التعليم العالي.

من جهة ثانية توجد أكثر من ألف وحدة بحث وتطوير من مختلف الأحجام يعمل فيها حوالي ١٩ ألف باحث.

من جهة ثالثة توجد العديد من الشركات الصناعية الكبرى في مجالات البترول والبتروكيماويات والصناعات الصيدلانية والكابلات الكهربائية والصناعات الغذائية وتجميع السيارات

\* مساعد نائب مدير الجامعة لشؤون البحث العلمي، جامعة الإمارات العربية المتحدة.

والأجهزة المنزلية وغيرها. وتدل الدراسات أيضاً على أن العالم العربي قد استثمر بين عامي ١٩٨٠ و ١٩٩٧ ما يزيد على ٢٥٠٠ بليون دولار في تشكيل رأس المال الثابت الإجمالي. إلا أن إحصائيات السنوات الخمس الماضية قد دلت على أنه تم نشر ما يقرب من ٣٠٥ ملايين ورقة بحث علمية وتكنولوجية في جميع أنحاء العالم، كان نصيب دول الاتحاد الأوروبي منها ٣٧٪ والولايات المتحدة ٢٤٪ وآسيا الباسفيك ٢١٪ والهند ٢٠٪ وإسرائيل ١٠٪ بينما اكتفت أكثر من ٢٢ دولة عربية بنشر أقل من ١٪ من مجموع ما نشر من أوراق. وكذلك المنظومة العربية للعلم والتكنولوجيا، وهذا الاستثمار الكبير في الأصول الثابتة لم يؤد في هذه الفترة إلى زيادة في دخل الفرد على مدار العالم العربي، بل على العكس فقد انخفض هذا المؤشر في العديد من الدول العربية.

وعلى ما سبق عرضه فإن هذه الدراسة تهدف إلى عمل دراسة تحليلية لواقع البحث العلمي في الدول العربية ثم عمل توصيات وآليات تنفيذه لتنفيذ وتطوير التعاون البحثي بين الجامعات ومراكز البحث العلمي وقطاع الصناعة.

**البحث العلمي بالوطن العربي: مقوماته ومؤثراته أداؤه**  
تجتمع الدول العربية حول قضايا اقتصادية واجتماعية أساسية بعضها نابع من العوامل الطبيعية كشح المياه، والتصحر، وتردي قطاع الزراعة، وما يتبع ذلك من استيراد جزء كبير من المواد الغذائية اللازمة لتلبية الاحتياجات الوطنية، والبعض الآخر نابع من التزايد السكاني الذي أدى إلى ارتفاع معدلات الفقر وضعف الخدمات التعليمية والصحية وتفاقم البطالة هذا بالإضافة إلى اعتماد الدخل الوطني على المواد الأولية كالبترول والغاز والفوسفات والقطن. وغياب الحلول المبنية على العلوم والتقانة الحديثة لمثل هذه القضايا، جعل التنمية العربية منقوصة وغير متوازنة ومعتمدة على التقانات الأجنبية التي لم يتم تطويرها بشكل جاد على الصعيد المحلي، مما أدى



إلى ضعف إنتاج وتصدير السلع ذات الكثافة التقنية المتوسطة والمتقدمة في مجمل الدول العربية مقارنة بالعالم الصناعي. وانعكس ذلك على الدخل القومي الإجمالي العربي، حيث لم يتجاوز ٢٨١ بليون دولار لأهم ١١ دولة عربية، كان عدد سكانها ٢٢٤ مليون نسمة في عام ١٩٩٩، وهو أقل من كوريا الجنوبية التي كان دخلها القومي (٣٩٨) بليون دولار وعدد سكانها ٤٧ مليون نسمة للعام ذاته. إن المؤسسات البحثية الرئيسية التي أنشئت في الدول العربية هي عبارة عن مؤسسات بحثية رئيسية مركزية تتاطل بها أهداف عامة وأغراض واسعة النطاق. وغالباً ما يعاني القائمون على هذه المؤسسات من قصور التعاون والاندماج مع القطاعات الإنتاجية بالدولة.

وأهم الواجبات والمسؤوليات التي تتاطل بمخططي ومصممي مؤسسات البحث والتطوير في البلاد العربية تتلخص في الأخذ بعين الاعتبار الآثار المحتملة وطويلة الأمد للمخطط والتصاميم، التي سوف توضع لشبكة ومنظومة العمل بالمؤسسة مثل الأهداف الفرعية مقابل الأهداف المتعددة، المركزية/اللامركزية، حجم المؤسسة وموقعها. وكذلك إعداد نظام لمراقبة الوقف الأمل لإدخال التغييرات على المهام أو هيكل البرامج، ميزانية أو القوى العاملة أو غيرها من المكونات والعناصر التشغيلية في المؤسسة.

وفي بعض الحالات قد لا تكون إدارة مؤسسات البحث العلمي والتطوير قادرة على الحساب الدقيق لعوائد بعض الأنشطة العلمية الفردية التي يتم تنفيذها في مؤسساتهم، إلا إذا أدركت أن الاتفاق على أنشطة البحث والتطوير قد يساعدها في البقاء والنمو.

وبعض المؤسسات قد تتفق بشكل كبير وبسخاء على البحث والتطوير وتتبع استراتيجية عالية المخاطر، في حين قد تفضل مؤسسة أخرى تخصيص جزء صغير من ميزانياتها لعمليات البحث والتطوير.

ففي أغلب الدول المتقدمة تعمل مؤسسات البحث والتطوير على متابعة أنشطة البحث والتطوير الصناعي، التي تعتمد بشكل أساسي على الاختراعات والابتكارات التكنولوجية كترجمة وتحويل المعلومات والمعارف الناتجة عن علم إلى منتجات وعمليات مفيدة. ومن التجربة العملية، فإن معظم الدول المتقدمة صناعياً، قد تعلمت أن تنظر إلى البحث العلمي والتطوير على أنه سلسلة متصلة ومستمرة من العمليات التي تتراوح بين مراقبة الجودة والخدمات العامة على أدنى حد، إلى الدراسات والأبحاث الاستكشافية بالحد الأعلى. وحين يتم العمل على كافة هذه المستويات وبشكل كامل، يحدث عندها التكامل والتدفق السلس والقوي والمتفاعل من الأفكار والمساهمات بين الحدين الأعلى والأدنى من مستويات البحث والتطوير. أما في الدول العربية فإن أنشطة البحث والتطوير التي تم إنشاؤها وتنظيمها تحت مظلة أجهزة ومؤسسات صناعة سياسات العلوم والتكنولوجيا بأن دورها يكون محدوداً بشكل كبير لأنها تواجه مجموعة محدودة نسبياً من مشاكل السياسة. فإنها لا تتحمل حجماً كبيراً من المهام المتعلقة بتعميم وبناء وصياغة السياسة بكاملها أو بشكلها العام، والمتعلقة بشكل رئيسي بتخصيص الموارد المالية لمختلف أنواع وأنشطة البحث العلمي والفني، التي يتم القيام بها في المؤسسات القائمة. وكذلك فإن نطاق مسؤوليتها عن السياسة محدود بشكل واضح، فهي تعنى فقط بالجزء الخاص بتخصيص الموارد اللازمة للبحث والتطوير التي ستخصص بها.

ومن جهة أخرى فإنه يوجد عدم اهتمام كاف بمعرفة كيف يمكن الاستفادة من مخرجات ونتائج البحث والتطوير. وبدلاً من ذلك كان التركيز والاهتمام منصباً على بناء الأنماط السائدة والموجودة سلفاً من المؤسسات، وليس على تصميم وتطوير بنى أخرى متكاملة يمكن من خلالها إجراء نشاطات علمية وفنية تسهم بشكل فاعل بإحداث التغيير الفني المطلوب

في قطاع الإنتاج. وكان الاهتمام عادة منصباً على مدخلات الموارد للبحث والتطوير، وغالباً على تلك المدخلات التي توفرها الحكومة وكيفية زيادة الدعم والتمويل الحكومي المخصص للبحث والتطوير وتوزيعه على المجالات والأنشطة المختلفة. ولمحاولة تقييم مؤسسات البحث والتطوير يجب أولاً إيجاد المؤشرات التي يمكن الأخذ بها في عملية التقييم. فأنشطة البحث العلمي حسب التعريف الدقيق لمنظمة اليونسكو «جميع الأنشطة المنهجية والإبداعية الرامية إلى زيادة رصيد المعارف العلمية وتطبيقاتها علمياً» وعند ترجمة هذا التعريف في حقل البحث والتطوير نجد أن أنشطة البحث العلمي تغطي هامشاً واسعاً ومتنوعاً ما بين مقترحات أبحاث ومشروعات بحثية وأوراق علمية وبراءات اختراعات وغيرها. وقد تم اختيار عدة مؤشرات يمكن الاعتماد عليها كمعايير لتقييم الوضع العالمي للبحث والتطوير، وذلك بعد الطفرة الهائلة التي شهدتها العالم في نظم البحث العلمي في شتى فروعها.

ومن المؤشرات المقترحة (منظمة اليونسكو) ما يلي:

- ١- نسبة الإنفاق على برامج البحث العلمي والتطوير من الناتج القومي.
- ٢- النشر العلمي والتنوع في المجالات البحثية.
- ٣- براءات الاختراع.
- ٤- إعداد العاملين بالبحث العلمي.
- ٥- إعداد دورات تدريبية ودورات تعليمية (تعلم نقل المعرفة التكنولوجية).

وفيما يلي سوف نتطرق إلى كل مؤشر على حدة في مختلف الدول العربية التي تم الحصول على معلومات لها.

نسبة الإنفاق على برامج البحث العلمي من الناتج القومي يقدر إنفاق الولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، والاتحاد الأوروبي على البحث والتطوير خلال العام ١٩٩٦ بما يقارب



كما أولت قطاعات مثل الاتصالات والمعلومات أهمية قصوى، حيث خصصت لها ما يقارب بليون دولار سنوياً. ومما لا شك فيه أن ما حققته تلك الدول من تطور تقني واقتصادي وسيطرة على الأسواق العالمية، يعزى بصفة رئيسية إلى نجاحها في تسخير العلوم والتقنية في خدمة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وذلك من خلال رسم سياسات علمية وتقنية فعالة وشاملة، تعززها استثمارات مالية ضخمة في المكونات المختلفة للمنظومة من بحث وتطوير، وتعليم وتدريب، وأنشطة مساندة، وغيرها.

وبمقارنة مؤشرات الدعم المالي للبحث العلمي في الوطن العربي نجد أنه مما هو مؤسف أن ما ينفقه الباحث العربي على البحث العلمي لا يتجاوز الـ ٢٤ دولاراً سنوياً في حين أن القيم تصل إلى ١٢٤ دولاراً في الدول الصناعية و ١١٠ دولارات في إسرائيل.

وقد صنفت الدول على أساس معدل ما تنفقه على البحث العلمي بالنسبة إلى الناتج القومي إلى المجموعات التالية (دليل التنمية البشرية في برنامج الأمم المتحدة، ٢٠٠٢م) في الفترة ما بين ١٩٩٦ - ٢٠٠٢:

١ - دول تتفق أكثر من ٣٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة السويد، واليابان، فنلندا وإسرائيل.

٢ - دول تتفق أكثر من ٢, ٥٪ وأقل من ٣٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة اسكتلندا، الولايات المتحدة الأمريكية، سويسرا، ألمانيا الاتحادية وكوريا الجنوبية.

٣ - دول تتفق أكثر من ٢٪ وأقل من ٢, ٥٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة بلجيكا، فرنسا، الدنمارك وسنغافورة.

٤ - دول تتفق أكثر من ١, ٥٪ وأقل من ٢٪ من ناتجها

القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة أستراليا، كندا، هولندا، المملكة المتحدة، النمسا وسلوفينيا.

٥ - دول تنفق أكثر من ١٪ وأقل من ١,٥٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة إيرلندا، نيوزيلندا، إسبانيا، إيطاليا، تشيكوسلوفاكيا، روسيا الاتحادية، البرازيل والصين.

٦ - دول تنفق أكثر من ١,٥٪ وأقل من ١٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة اليونان، البرتغال، بولندا، أوكرانيا وتركيا.

٧ - دول تنفق أكثر من ٣,٠٪ وأقل من ٥,٠٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة الأرجنتين، شيلي، المكسيك، بلغاريا، ماليزيا، بنما وتونس.

٨ - دول تنفق أقل من ٣,٠٪ من ناتجها القومي على البحث والتطوير، وتشمل هذه المجموعة جميع الدول العربية وأمريكا الجنوبية.

وعلى هذا الأساس يمكن القول إن الدول التي تنفق أقل من ١٪ من ناتجها القومي يكون البحث العلمي لديها ضعيفاً جداً، ولا يرقى إلى مستوى تطوير القطاعات الإنتاجية. أما مجموعة الدول التي تقع ما بين ١ - ٢٪ من ناتجها القومي فيكون البحث العلمي لديها في وضع القبول. أما بالنسبة للمجموعة التي تنفق أكثر من ٢٪ من ناتجها القومي يكون البحث العلمي فيها متميزاً ومتقدماً بدرجة بالغة، وفي مستوى مناسب لتطوير قطاعات الإنتاج وعلى إيجاد تقنيات جديدة.

ويصفة عامة هنالك اهتمام وطني دولي كبير لزيادة الميزانيات المخصصة للبحث والتطوير. بالنسبة للدول التي تمتلك وسائل الإنتاج يتم عملياً توفير اعتمادات البحث والتطوير من ميزانية الدولة، كما هو الحال في معظم الدول العربية، أما في الدول الصناعية ودول السوق الاقتصادية فإن مصادر التمويل متنوعة وتتفاوت فيها بدرجة كبيرة مثل إسهام الحكومات والصناعة والجامعات والمصادر

الأخرى مثل التبرعات من جملة الإنفاق على البحث والتطوير. ففي كل الدول العربية مازالت الحكومة هي المصدر الأساسي للإنفاق على البحث العلمي والذي قدر بحوالي ١,٥ ٪ من مجمل الإنفاق العام على الأبحاث والتطوير في سنة ١٩٩٦، وبشكل مباشر بالإضافة لما يقدم للجامعات. ويلاحظ في جدول رقم (٢) ضعف مشاركة القطاع الخاص وخاصة الصناعة العربية في الإنفاق على البحث والتطوير حيث لم تتعد نسبة مشاركتهم في التمويل ٢,٨ ٪ من مجمل الإنفاق على الأبحاث في سنة ١٩٩٦.

جدول 2: مصادر تمويل البحث والتطوير في الدول العربية لسنة 1996.

أ. مصدر التمويل	ب. نسبة المصدر للمجموع الكلي سنة 1996 (%)	ج. المصدر الكلي (مليون دولار)
١. القطاع الحكومي	61.5	488.9
٢. القطاع الخاص	27.8	217.3
٣. القطاع الزراعي	2.9	12.6
٤. القطاع المصرفي	7.8	61.5
٥. المجموع الكلي	100%	782.3

وإذا ما قورنت نسبة الإنفاق على البحث العلمي في مصر على سبيل المثال كإحدى الدول الرائدة في الوطن العربي مع المتوسطات العالمية نجد أنها تصل إلى حوالي ١ ٪ تقريباً وهي أقل بكثير من المتوسط العام للإنفاق على البحث العلمي في العالم، والذي تصل نسبته إلى حوالي ١,٦٢ ٪. ومتوسط نصيب الفرد من الإنفاق على البحث العلمي في مصر يبلغ حوالي ١٧ جنيهاً للفرد سنوياً (أقل من ٢ دولارات). ونجد أن نسبة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي في مصر تصل إلى ٩١ ٪ بينما تصل في اليابان إلى ١٨ ٪ ثم كندا ٣٠,١ ٪ تليها السويد وسنغافورة ٢١,٤ ٪ ثم تليها الولايات المتحدة ٣٥,٧ ٪، وتشير هذه النسب إلى وجود ارتباط عكسي بين التقدم العلمي والتكنولوجي، وبين نسبة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي.

أما تمويل الشركات المنتجة. وصناديق التمويل الخاص فإن أعلى نسب توجد في اليابان ٨١٪ تليها السويد ٦٢,٩٪ ثم سنغافورة ٦٢,٥٪، تليها الهند ١٦,٤٪ ثم هونج كونج ٢,٨٪. في حين نجد أن أقل نسبة توجد في مصر فيكاد ينعدم تمويل الشركات المنتجة وصناديق التمويل الخاصة لنشاطات البحث العلمي المصري، وهنا نجد ارتباطاً طردياً بين هذه النسبة وبين التقدم العلمي والتكنولوجي. ونسبة التمويل الأجنبي بصفة عامة نسبة ضعيفة في الغالب مما يؤكد أن مصادر التمويل المحلي، سواء أكانت مصادر تمويل حكومي، أم تمويل الشركات المنتجة. وصناديق التمويل الخاصة هي المصادر الأساسية والمورد الدائم لتمويل أنشطة البحث العلمي في مصر.

جدول 3: نسب مصادر تمويل البحث والتطوير لبعض الدول للفترة من 97 حتى 1999

م	الدولة	القيمة	الدرجات المئوية	الدرجات المئوية	نسبة تمويل البحث والتطوير
1	اليونان	22	67	0.1 <	11
2	فرنكلاند المتحدة	30	52	5	13
3	ألمانيا المتحدة الغربية	33	63	0	4
4	النمرك	33	52	0	0
5	إسرافيل	43	8	41	8
6	الهند	54	38	1	7
7	إسرافيل	65	29	3	3
8	إسرافيل	78	12	8	1
9	مصر	86	4	8	2
10	الكويت	93	6	1 <	1
11	سفن	99	1 <	1 <	1 <

وبشكل عام يمكن التأكيد أن المصروف على البحث والتطوير في الوطن العربي إجمالاً لا يزال ضعيفاً جداً بالمقارنة بالمعدلات العالمية. لذلك، لابد من زيادة الاستثمار في البحث والتطوير، غير أن هذه الزيادة لا يمكن أن تتم عملياً إلا بتفعيل وتعظيم دور الشركات المنتجة من القطاع الخاص وصناديق التمويل الخاصة في الإنفاق على البحث العلمي. فإذا ما نظرنا إلى نسبة عدد الشركات التي تتعاقد مع الجامعات أو مع مراكز البحوث في الاتحاد الأوروبي مثلاً، نجدها تتراوح بين ٥٪ و ٤٥٪ من عدد



الشركات. إذا نظرنا إلى توزيع المصروف على البحث والتطوير بين القطاع العام (الجامعات ومراكز البحوث العامة) من جهة والقطاع الخاص من جهة أخرى، نجد أن معظم المصروف هو من القطاع العام، إذ تقدر بعض الإحصائيات أنه يقارب الـ ٨٥ - ٩٠٪، وعند مقارنة هذا الوضع الراهن مع مثيله لدى الدول المتقدمة نجد أن موضوع تحفيز البحث والتطوير لدى القطاع الخاص في الدول العربية يعد موضوعاً مهماً للغاية. وأن تفعيل وتعظيم دور الشركات المنتجة من القطاع الخاص وصناديق التمويل الخاصة للإنفاق على البحث العلمي هو أحد أهم مفاتيح الحل.

### النشر العلمي والتنوع في المجالات المختلفة

تعد البحوث المنشورة من أهم نتاج ومخرجات البحث والتطوير، شأنها شأن الخبرة التقنية، إذ تركز فلسفة البحث والتطوير على أن المعرفة العلمية هي رصيد من الخبرة الفكرية. ولكي يغدو عملاً ما جزءاً من هذا الرصيد المعرفي لأبد من أن ينشر ويوثق. وبطبيعة الحال فإن محتويات النشر تخضع لضبط الجودة من خلال نظم تحددها الدوريات العلمية. وتدل الإحصائيات في السنوات الخمس الماضية على أنه قد تم نشر ما يقرب من ٣٠٥ ملايين ورقة بحث علمية وتكنولوجية في جميع أنحاء العالم كان نصيب دول الاتحاد الأوروبي منها ٢٧٪ والولايات المتحدة الأمريكية ٣٤٪ وآسيا الباسفيك ٢١٪ والهند ٢٠٪ وإسرائيل ١٠٪ بينما اكتفت أكثر من ٢٢ دولة عربية بنشر أقل من ١٪ من مجموع ما نشر من أوراق علمية.

ومن خلال التحليل الإحصائي لتوزيع الإنتاج العلمي العالمي (المقالات المنشورة في الدوريات الأساسية) في أقاليم ودول العالم خلال الفترة ١٩٩٥ - ١٩٩٧ يتضح أن نسب المشاركة هي: الولايات المتحدة (٣٢,٥٪)، اليابان (٩٪)، المملكة المتحدة (٧٪)، ألمانيا الاتحادية (٦,٥٪)، فرنسا (٥٪)، كندا (٤٪) وإيطاليا

(٣٪). أما بقية الدول فتتراوح إسهاماتها بين (٥, ٢ - ٤٪) من إجمالي عدد المقالات المنشورة. وتغطي الأبحاث المنشورة في الدوريات العالمية عددًا من المجالات الأساسية تتضمن العلوم الصحية والطبية، العلوم البيولوجية الأساسية، العلوم الزراعية والبيولوجية، العلوم الكيمائية، العلوم الطبيعية، العلوم الرياضية، العلوم الهندسية - علوم الأرض، العلوم الاجتماعية، العلوم السيكلولوجية، العلوم الاقتصادية والتجارية.

وقد تختلف اهتمامات الدول بالنسبة لمجالات الأبحاث التي تركز عليها. فعلى سبيل المثال تهتم دول غرب أوروبا بالأبحاث الطبية (حوالي ٤١, ٥٪ من إجمالي الأبحاث الطبية في العالم)، بينما تولي اهتمامًا أقل ببحوث الهندسة والتكنولوجيا (٢٨, ٨٪) من العدد الإجمالي لأبحاث الهندسة والتكنولوجيا في العالم). أما الولايات المتحدة الأمريكية فتركز جهودها في العلوم البيولوجية الأساسية (٤٤, ٢٪ من إجمالي البحوث البيولوجية الأساسية في العالم) وعلى علوم الأرض والفضاء (٤٤, ٨٪ من إجمالي البحوث العالمية في مجال علوم الأرض والفضاء).

أما إسهامات الدول العربية في هذه المجالات فهي كالتالي: العلوم البيولوجية الأساسية (٣, ٠٪)، البحوث الطبية (٦, ٠٪)، العلوم البيولوجية والبيئية التطبيقية (٧, ٠٪)، الكيمياء (٢, ١٪)، الطبيعية (٦, ٠٪)، علوم الأرض (٧, ٠٪) والعلوم الهندسية والتكنولوجيا (٢, ١٪). وعلى هذا يمكن القول إن مجالي الكيمياء والهندسة والتكنولوجيا يمثلان الأكبر نسبيًا من إسهامات الدول العربية في الأبحاث العالمية لهذين المجالين، بينما لا تزيد إسهامات الدول العربية في مجالي العلوم البيولوجية الأساسية عن ٣, ٠٪ من الأبحاث العالمية.

ولمقارنة النتاج العلمي للدول العربية بعضها بعضًا فإن معدل النشر العلمي في معظم الدول العربية في الفترة ما بين ١٩٨٠ - ١٩٨٥ لا يتعدى ٥٠٠ ورقة علمية في كل دولة أي بمعدل ١٠٠

ورقة علمية في السنة، وهذا نتاج علمي منخفض جداً. بينما نلاحظ في السنوات الخمس الأخيرة ٢٠٠٠ - ٢٠٠٥م قد تزايد النتاج العلمي إلى مستوى يزيد على ١٠٠٠ ورقة علمية ولا يزيد على ١٠,٠٠٠ ورقة علمية أي بمعدل ٢٠٠ - ٢٠٠٠ ورقة في السنة وهذا أيضاً نتاج علمي بسيط. أما إذا نظرنا إلى النتاج العلمي لإسرائيل فنجد أنه في الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٨٥ كان حوالي ٢٠,٠٠٠ ورقة علمية ثم ازداد في السنوات الخمس الأخيرة إلى ما يقرب من ٦٧,٠٠٠ ورقة علمية، وهذا ما يقرب من النتاج العلمي الكلي للدول العربية مجتمعة. ويوضح الشكل أيضاً مقارنة بين دول مجلس الخليج العربي، والوطن العربي كافة وإسرائيل.

### براءات الاختراع

تعد براءات الاختراع موشراً للنشاط التقني بمعنى الاستفادة من المعرفة العلمية ونتائج الأبحاث وتحويلها إلى تقنية عملية تعود بالنفع على القطاع الصناعي والمجتمع. وحسب تقرير التنمية البشرية للأمم المتحدة، يتضح أن عملية التسجيل لبراءات الاختراع تعتمد على طبيعة البلد وما توليه لبراءات الاختراع من أهمية قصوى. فمثلاً يصل عدد براءات الاختراع التي سجلت من قبل اليابان إلى ١٠٠٠ براءة اختراع لكل مليون نسمة، بينما في السويد قد وصلت إلى ٢٠٠ براءة اختراع لكل مليون نسمة على الرغم من أن نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في السويد وصلت إلى ٤,٥٪ من الناتج القومي، وهي أكثر مما تنفقه اليابان (٣,٢٪) من الناتج القومي. وأيضاً يتضح أن بعض الدول قد تتفق على البحث والتطوير نسبة قد تصل إلى ١٪ من الناتج القومي، ولكن نسبة براءات الاختراع لديها قد وصلت إلى ١٠٠ براءة اختراع لكل مليون نسمة، وهذا يماثل دولاً أخرى أنفقت على البحث والتطوير بنسب تجاوزت ٢,٥٪ من الناتج القومي الكلي.

أما بالنسبة للدول العربية، فإن براءات الاختراع لا تتجاوز براءة اختراع واحدة لكل مليون نسمة وهذا يدعو إلى التساؤل عن أسباب التذني الكبير في المردود التكنولوجي للبحث العلمي. فبعض الدول العربية تعلق متوسطات الدخل الفردي فيها عن العديد من الدول التي تفوق عليها في الجهد التنموي التكنولوجي. وحتى البلاد العربية التي اهتمت بالبحث العلمي تكاد تكون قد اكتفت من مؤشرات بتخريج أعداد كبيرة من المهندسين والعلماء والفنيين دون وجود مردود من وراء الإنفاق على هذا التكوين البشري في شكل صادرات صناعية تتماشى مع المعايير الدولية في التطور العلمي بما يكون له دفع إيجابي في النهاية على الدخل القومي، يعوض القيام بمثل هذا الجهد من الإنفاق، وتزيد نسبة الصادرات للمصنعات عالية التكنولوجيا بالنسبة للصادرات الكلية لبلد ما - لإسبانيا مثلاً - (٦,٦٣٪) عن الدول العربية كافة (٥,٥٥٪) وهذا تدن واضح في الجهد المبذول في عملية التنمية التكنولوجية. ويتضح أيضاً أن الولايات المتحدة الأمريكية قد تجاوزت مختلف الدول حتى وصلت نسبة الصادرات عالية التكنولوجيا فيها إلى (٣٢,٩٦٪) وهذا يعكس التقدم التكنولوجي الذي يشهد لها.

### أعداد العاملين في البحث العلمي والتطوير

يتضح من الإحصائيات عن أعداد العاملين بالبحث العلمي والتطوير، مقسمة بين دول العالم حسب نسبة الإنفاق على البحث العلمي من الناتج القومي في الفترة ما بين ١٩٩٠ حتى ٢٠٠١ حسب تقرير التنمية البشرية للأمم المتحدة لعام ٢٠٠٢م. ونستطيع أن نتبين مايلي :

١ - عدد العاملين في البحث والتطوير في الدول التي تتفق أكثر من ١,٥ ٪ من الناتج القومي يزيد على ٢٠٠٠ باحث لكل مليون نسمة .

٢ - عدد العاملين في البحث والتطوير في الدول التي تتفق ما بين ٠,٥ ٪ إلى ١,٥ ٪ يتراوح ما بين ٨٠٠ إلى ٢٠٠٠ باحث لكل مليون نسمة ٣ - عدد العاملين في البحث والتطوير في الدول التي تتفق أقل من ٠,٥ ٪ من الناتج القومي يتراوح ما بين ١٠ إلى ١٠٠٠ باحث لكل مليون نسمة.

٤ - معدل عدد العاملين في البحث والتطوير في الدول العربية يتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٨٠٠ باحث لكل مليون نسمة.

٥ - سجلت فنلندا أعلى نسبة عاملين في البحث والتطوير في العالم، حيث وصلت النسبة إلى ما يزيد على ٧٠٠٠ باحث لكل مليون نسمة، بينما في اليابان والسويد والولايات المتحدة الأمريكية قد وصلت النسبة إلى ٦٠٠٠، ٥٠٠٠ و ٣٥٠٠ باحث لكل مليون نسمة على التوالي.

٦ - نلاحظ أنه كلما تقدمت الدول في البحث والتطوير زاد عدد العاملين بها في هذا المجال.

وعلى الرغم من أن الوطن العربي يحتوي في مجمله أكثر من ٢٠٠ جامعة حكومية وأهلية وخاصة و ١٠ ملايين خريج، ويضم حوالي مائة ألف مؤسسة استشارية وبيت خبرة، وحوالي خمسين ألف عضو هيئة تدريس جامعي في مجال العلوم والتكنولوجيا فقط، ولديه أكثر من (ألف) مؤسسة وهيئة تقوم بنشاط البحث والتطوير في قطاع الصناعة. فإن المعوقات أكثر. فعلى سبيل المثال تحتل مصر في مؤشر عدد العلماء والمهندسين لكل مليون نسمة موقعاً متوسطاً، حيث يصل العدد ٩٠٠ باحث/ مليون نسمة، وهو عدد لا يستهان به مقارنة بدول أخرى. غير أن مردود البحث العلمي بها لا يقارن بدول مثل مالىزيا (٢٠٠) والصين (٨٠٠).

ويتفاوت النشاط البحثي للأستاذ الجامعي من جامعة إلى أخرى في الوطن العربي نظراً لتباين نصاب الأستاذ من الساعات التدريسية وساعات البحث العلمي. فنجد أن بعض الجامعات في دول مجلس التعاون مثلاً تقرض نصاباً

تدريسيًا عاليًا (١٢ ساعة أسبوعية). وجدير بالذكر أن بعض الدول الأوروبية وخاصة فرنسا قد قامت أخيرًا بتعديل النصاب التدريسي للأستاذ الجامعي لمصلحة البحث العلمي المرتبط بالاقتصاد الوطني، بهدف تسهيل اتصاله وتعاونه مع قطاعات الإنتاج والخدمات وخاصة القطاع الخاص وفق ضوابط مرنة وفاعلة.

ويعاني الباحثون في معظم البلدان العربية تدنيًا في الرواتب، الأمر الذي له انعكاسات خطيرة وعديدة، فقد أظهرت الدراسات أن عدد المهاجرين المسجلين من خمس دول عربية فقط تعدى ١٢٩، ٩٨١ في عام ١٩٩٥ فقط، وكذلك تظهر الدراسة أن الغالبية العظمى من هؤلاء المهاجرين من ذوي التعليم العالي والخبرات الجيدة، وتظهر أيضًا الدراسة أن الهجرة لأوربا أكثر منها لأمريكا، وبلاد المغرب العربي، فالأرجح أكثر الأسباب لهذه النسبة العالية التاريخية لها بأوربا. وهجرة العقول في العراق من أكبر الأمثلة في الوقت الحاضر، فيقدر عدد المهاجرين من العراق ٤ ملايين من أصل ٢٢ مليونًا هم سكان العراق، من بينهم مليونًا عالم ومهندس وأستاذ جامعي.

## البحث العلمي والتطوير والقطاع الصناعي

### في الوطن العربي

هناك عدد محدود لأمثلة لشراكات علمية ناجحة على مستوى الخليج العربي بين الجامعات، أو مع قطاع الصناعة، منها الشراكة بين مدينة الملك عبدالعزيز KACST وشركات الأدوية، اشتراكات بين أرامكو والمؤسسات الأكاديمية والجامعات السعودية (١٢٠ مشروعًا عام ٢٠٠٢)، التعاون بين جامعة السلطان قابوس وواحة مسقط للمعرفة Knowledge

Oasis Muscat، التعاون بين KISR، وشركة البترول الكويتية، التعاون بين جامعة زايد وشركة IBM ومركز الإبداع الإلكتروني في مدينة دبي للإنترنت Smart Square، وتعاون جامعة الإمارات وبعض شركات البترول ومصانع الألمنيوم داخل الدولة، غير أن هذه الشراكات ليست كمًا ونوعًا ولا تتناسب أعداد المعاهد البحثية أو الجامعات في الوطن العربي. وكذلك فإنها في النهاية تخدم «دولة عربية بعينها»، وأن مثل هذه الأبحاث لربما تعاد بشكل أو بآخر في دولة عربية أخرى لسوء تداول المعلومات، ونقص التكامل المعرفي بين الدول العربية، فالتعاون البحثي الإقليمي بين الدول العربية كافة أصبح من المتطلبات الرئيسية للدخول في التكتلات الاقتصادية والسياسية الكبيرة.

جدول 4: مؤشر عدد العاملين المترشحين للبحث والتطوير كنسبة في 1000 عامل في البلدان العربية

البلد	البحرين	قطر	السعودية	الكويت	الإمارات	عمان	البحرين
0.05	0.07	0.10	0.16	5.23	0.34	0.62	0.81

ويوضح جدول 5 توزيع وحدات البحث والتطوير في ثمانية قطاعات في الدول العربية لعام ١٩٩٦ وعدد الوحدات المنفذة للبحث والتطوير التابعة للجهات الثلاث. والذي يدل بوضوح على مدى الخلل في أداء وحدات البحث والتطوير في الدول العربية، هنا يتضاءل المردود العلمي والتكنولوجي، بالرغم من أنها تصل في مجملها إلى ٢٢٢ وحدة بحثية تغطي أهم ثمانية قطاعات لها حاجة ماسة إلى البحث والتطوير في الدول العربية.

إن التقدم المتسارع للثقافات والتكلفة الباهظة لتطويرها والحظر المفروض على بعض التقانات المهمة الأساسية وإعاقة وصولها للدول العربية، تفرض علينا التعاون على المستويات كافة، وطرق مختلف أوجه التعاون، سواء أكان ثنائيًا، أم متعدد

الأطراف، فعلى الصعيد الثنائي، تم في مصر - مثلاً - إبرام وتجديد ١٦ إتفاقية للتعاون العلمي والتقني مع الدول العربية والأجنبية وتفعيل هذه الاتفاقيات، وكذلك السابق إبرامها. وتعد اتفاقية مصر مع الولايات المتحدة أهمها، حيث تم تنفيذ ٨١ مشروعاً بحثياً في مجالات تخدم الاقتصاد بالإضافة إلى قيام ٣٤ من الباحثين الشباب بمهام علمية بمراكز التميز العلمي والتقاني الأمريكي. كما أبرمت المملكة العربية السعودية ما يزيد على ٢٣ اتفاقية تعاون ثنائي تحتوي على بنود ناظمة للتعاون العلمي والتقني مع مختلف دول العالم. وكذلك الأمر بالنسبة للدول العربية الأخرى، إلا أن ما يطرح هو كيفية تفعيل آليات هذه الشراكة وتعميم مردودها العلمي والصناعي.

### أولويات البحث العلمي في الوطن العربي

ليست هناك جهة محددة بعينها في الوطن العربي يمكن الرجوع إليها في تحديد أولويات البحث العلمي أو التطوير. ولا تتغير هذه الأولويات على ما يبدو مع تغير معطيات التطور والتغير الصناعي والتكنولوجي في المنطقة والعالم. وكثير من الأبحاث وبرامج الدراسات العليا التي نراها تناقش أو تشر محلياً تعالج مواضيع تقليدية وربما بائدة ليس لها عائد مباشر على عملية التطوير بالمنطقة.

ولغياب الجهة المسؤولة عن تحديد هذه الأولويات، قام أخيراً مجموعة من الباحثين من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بدراسة ميدانية مطولة لتحديد أولويات البحث العلمي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وقد خلصت الدراسة إلى تحديد عدد ١٥٠ من الموضوعات العامة اعتبرت من أولويات البحث العلمي المشترك عالية الأهمية بدول المجلس في المجالات الأربعة عشر وهي الاجتماع، الاقتصاد، البناء والتشييد والعمارة والتخطيط، البيئة، التربية والتعليم، التنوع الإحيائي والتقنية الحيوية، الصحة العامة، الطاقة، العلوم



الزراعية، مصادر المياه، الموارد البشرية والمعلوماتية، النفط والغاز، النقل والسلامة، الصناعة.

وقد قامت كل دولة من دول مجلس التعاون بتحديد عدد المواضيع التي تناسبها في كل مجموعة، وتم نشر هذه الأولويات.

جدول 5: توزيع وحدات البحث والتطوير في ثمانية قطاعات في الدول العربية لعام 1996 وعدد الوحدات المنفذة للبحث والتطوير التابعة للجهات الثلاث.

القطاع	القطاعات	القطاعات	القطاعات	القطاعات	القطاعات
القطاعات	القطاعات	القطاعات	القطاعات	القطاعات	القطاعات
1	19	79	الزراعة والري	1	1
8	16	43	الصناعة	2	2
16	2	16	السياحة	3	3
0	1	27	الطاقة	4	4
0	8	12	العلوم الطبيعية	5	5
0	7	13	العلوم الاجتماعية والإنسانية	6	6
0	2	11	البيئة والموارد الطبيعية	7	7
0	7	6	العلوم الإنسانية	8	8
17	62	243	مجموع	9	9
5.3	19.3	75.4	النسبة في المجموع %	10	10

المصدر:

## التشريعات المنظمة لحقوق الملكية الفكرية وضمان الجودة

### النوعية في الوطن العربي

يعرف الابتكار بأنه تحول فكر ما إلى منتج جديد أو محسن في الأسواق أو إجراء عملي جديد أو مطور يستخدم في الصناعة أو التجارة أو منهجية جديدة لخدمة اجتماعية، وتسمى الدول المتقدمة بشتى الوسائل لتشجيع الابتكار. إذ إن فرنسا قد أصدرت قانوناً حول الابتكار يشجع من خلال أحكامه نقل البحوث التي تتم في المراكز البحثية الحكومية إلى الاقتصاد، وتشجيع تأسيس المؤسسات المبتكرة خاصة من قبل الشباب الباحثين من خلال تسهيلات إجرائية وضريبية وخلافه. أما الملكية الفكرية، فهي الإبداع الفكري كالاختراعات والأعمال الأدبية والفنية والرموز والأسماء والرسوم والنماذج المستخدمة في التجارة، وتضم الملكية الفكرية الملكية الصناعية

## وحقوق المؤلف والحقوق المجاورة

إن التفحص السريع المتوافر لدينا من تشريعات ولوائح منظمة وقوانين وتعديلاتها نجد أنها تحث على التفاوض مقارنة بما كانت عليه منذ عقد ونصف العقد من الزمان، فالعشرون دولة عربية هناك حوالي ١٢٠ قانوناً ومرسوماً ولوائح منظمة تتظم حق المؤلف وبراءات الاختراع وخلافه. وبمراجعة القوانين المنظمة للحماية الفكرية في الدول العربية نتبين المحاولات الجادة التي قامت بها معظم الدول العربية، وخاصة بالجوانب المتعلقة بالتجارة، غير أن هذه القوانين تتباين فيما بينها من ناحية النضج وعمق التطبيق والشمولية. فعلى سبيل المثال لا الحصر، يحجب القانون المصري براءة الاختراع إذا كانت تمس الأمن القومي أو النظام أو الآداب العامة أو الإضرار بالبيئة، بينما تحجب المملكة السعودية البراءة للمخترع إذا كان اختراعه مخالفاً للشريعة الإسلامية، وضمنت سورية البرمجيات الحاسوبية ضمن الحماية الفكرية، بينما لم يشمل قانون الحماية الفكرية لدولة الكويت على منح براءة الاختراع لبرامج الحاسب الآلي، وكذلك الحال في تونس. وبالرغم من التباين الواضح في أبعاد وأعماق القوانين المنظمة للملكية الفكرية وبراءات الاختراع في الوطن العربي، فإنها تتحد في صرامة العقوبات في حق المخالفين، وأن تطبيقها في معظم الدول العربية بعيد المنال.

### خلاصة

تركز الدول الصناعية المتقدمة وحتى تلك المتطورة من الدول النامية على الاهتمام بالبحث العلمي ودعمه بشتى السبل لكونه وسيلة مهمة لمواكبة التطورات الإنتاجية. بل إن الدول المنتهجة للتخطيط القومي قد اتخذت من مخرجات البحث العلمي عاملاً رئيسياً وجزءاً لا يتجزأ من الخطط التنموية والاستراتيجية، لتتساق أداء ومخرجات البحث العلمي بين المؤسسات الوطنية. وإذا ما اتسمت مخرجات مؤسسات البحث

والدراسات العلمية بعدم مطابقتها للاحتياجات الوطنية، فإن المضمون العلمي إن كان متميزاً أو حقق النتائج الجيدة يغدو غير ذي أهمية أو مضمون لكونه لا يعالج مشاكل أو مواضيع ذات أهمية للدولة. كما أن سياسة البحث العلمي يجب أن تتسم بالمرونة، أي أن ترتيب الأولويات قد يتغير بين عشية وضحاها إذا ما تعرضت الدولة أو مصادرها للخطر والتهديد والكوارث التي تستدعي التدخل السريع وتسخير كل الموارد لها. وعلى هذا الأساس، فإن أولويات البحث العلمي والتطوير تنطلق من قناعات صانع القرار والقيادات السياسية، وتعتمد على تحسنا لحاجات والاستجابة للتطلعات ومسايرة للطموحات. ويجب أن نضع في الحسبان بأن أي نشاط للبحث والتطوير يجب أن يساهم في تحقيق وترسيخ الأمن القومي، تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، تطوير المجتمع، خفض العجز في الميزانية، تطوير القوى العاملة، نقل ونشر المعرفة، تقديم وتعزيز خدمات ومنتجات القطاعات المختلفة واقتراح مشاريع لأبحاث ودراسات مستقبلية تكون نتائجها قابلة للتطبيق.

هناك تباين كبير في أنشطة البحث العلمي والتطوير من ناحية أعداد الباحثين ومجالات الأبحاث، وتنظيم وإدارة القطاعات البحثية والإنتاج العلمي في مختلف أرجاء الوطن العربي. ويعزى ذلك إلى الاختلاف الواضح في الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والأمنية من بلد عربي لآخر، فإذا أخذنا مستوى الدخل كمثال، نجد أن الوطن العربي يضم دولاً تعد من أكثر دول العالم فقراً كالصومال وموريتانيا، بينما يضم دولاً نقطية غنية مثل العراق والمملكة العربية السعودية والكويت وغيرها.

ولا يمكن فصل نظم التعليم، لاسيما التعليم العالي، عن منظومة البحث العلمي والتطوير. والنتائج لأخبار التعليم العالي في الوطن العربي، فمن السهل عليه أن يتعرف على ما طرأ عليه من تغيرات مهمة في معظم بلدان الوطن العربي وذلك

منذ أوائل التسعينيات، حيث أعلنت بعض الدول سياسات جديدة لتحسين مستوى نظم التعليم العالي والارتقاء بمستوى الخريجين مع محاولة لربط مخرجات نظام التعليم بمتطلبات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وعلى صعيد آخر، فقد أتاحت بعض الدول العربية فرصاً أكبر للقطاع الخاص للمساهمة الفاعلة في تمويل وإدارة الجامعات والمعاهد العليا الخاصة مما أثرى العملية التعليمية، وأوجد روحاً من التنافس، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على المجتمع ككل، كما أن عدداً كبيراً من الدول العربية يسعى إلى دعم وتطوير التعليم التكنولوجي (المعاهد، والكليات التطبيقية)، لمواجهة الطلب المتزايد على التعليم الجامعي من خلال تنويع وتطوير المناهج الدراسية لتلبي احتياجات سوق العمل.

إن النظرة المستقبلية للبحث والتطوير في الوطن العربي، فهي على المدى القصير تعتمد على توطئتين التكنولوجيات والمعرفة وتعزيز أخلاقيات البحث العلمي، وعلى المدى الطويل ترنو إلى تطوير التعليم والبحث العلمي بما يخدم احتياجات المجتمع.

وعلى ما سبق، فإنه يتضح أن هنالك توجهات واضحة ومحددة للتعليم العالي في معظم الدول العربية، مع عدم وضوح رؤية أو إشهار استراتيجية للبحث العلمي والتطوير، وإن كانت معظم الدول العربية، تدعم أنشطة البحث العلمي والتطوير، كما أن هناك استثمارات كبيرة في مجال تطوير وتحديث البيئة التحتية للبحث العلمي. ومع هذا فإن أداء بعض المراكز البحثية قد لا يتواءم مع التطلعات الوطنية. ويعزى ذلك إلى العديد من القضايا منها وعلى سبيل المثال الفجوة الكبيرة بين الأهداف الطموحة التي يتم التخطيط لها، والموارد المالية المخصصة لتحقيق هذه الأهداف، وكذلك غياب سياسة وطنية للبحث العلمي والتطوير مما يؤثر سلباً في مسيرة البحث العلمي والتطوير. ومن المؤشرات الجيدة

أن معظم الدول العربية تبذل قصارى الجهد لمراجعة وتقييم نظم البحث العلمي والتطوير، وتحاول جاهدة كذلك في إدارة وتنظيم البحث العلمي من خلال وزارات معنية أو مجالس عليا مما سوف يؤدي حتمًا إلى دفع مسيرة التقدم العلمي في الوطن العربي.

وعند رسم سياسات أو استراتيجيات البحث والتطوير يجب الأخذ في الاعتبار ما يلي:

١- أن ترسم السياسات بشكل رسمي تطبيق على أرض الواقع ويلتزم بها.

٢- أن تعتمد على منهجيات تفاعلية كي تساهم كل الجهات المعنية بالعلم والتكنولوجيا بالمشاركة.

٣- أن تنعكس على متخذي القرارات الاقتصادية والتخطيطية.

٤- أن تراعي التنسيق بين سياسات العلوم والتكنولوجيا من ناحية وسياسات واستراتيجيات القطاعات الأخرى من ناحية أخرى.

ونجاح أي سياسة يعتمد بالدرجة الأولى على آليات تطبيقية لها وهي:

١- آليات وضع الرؤية، استشراف المستقبل، وتحليله.

٢- آليات مالية تدعم الابتكار والتجديد وتحول نتائج البحث العلمي إلى منتجات أو مواد أو عمليات مثل رأس المال المبادر ورأس المال الابتدائي ورأس المال الداعم.

٣- آليات مؤسسية مثل مراكز تطوير المنتج، مراكز التجديد والابتكار، مراكز تطوير التكنولوجيا والحاضنات التكنولوجية وحدائق العلم والتكنولوجيا بأنواعها المختلفة.

٤- آليات تنظيم إدارة العلم والتكنولوجيا على مستوى القيادات العليا للدولة.

٥- آليات تطوير رأس المال البشري وهي تتطلب توجيه أكثر عدد من الطلاب والمختصين نحو الاختصاصات العلمية

والتكنولوجية.

٦- آليات تشريعية التي تنظم نقل التكنولوجيا ومنع احتكارها،  
وحماية المؤسسات والشركات الوطنية.

٧- آليات تعاونية في مجالات العلوم التطبيقية  
والتكنولوجيا.

٨- آليات توعية وإعلام في المجالات العلمية والتكنولوجية.  
وعليه، فإن الأخذ بهذه الآليات ومعالجة أسباب فقدانها في  
الوطن العربي قد يساعد على التوجه بالاقتصاد العربي نحو  
الاقتصاد المبني على المعرفة بشكل تدريجي، ولتحقيق النمو  
الاقتصادي الذي أصبح أكثر اعتماداً على العلم والتكنولوجيا  
من أي وقت مضى في تاريخ البشرية.

## الباحث العربي يواجه صعوبات البحث العلمي

د. فاطمة محمد خضير حبيب\*

إن للبحث العلمي في جميع مجالاته الطبية، والهندسية، والكيميائية أهمية بالغة في بناء المجتمعات وتطويرها بما يسهم في رقي البشرية. ولقد أدركت الدول المتقدمة هذه الحقيقة منذ زمن، فسخرت إمكانياتها البشرية والمادية لدعم المجال العلمي البحثي وفتحت كل القنوات لإيجاد أسواق لتسويق منتجاتها البحثية وبراءات الاختراع، مما عزز من قوتها الاقتصادية والسياسية. ومنذ فترة ليست بالبعيدة بدأت الدول العربية تدرك هذه الحقيقة وتلتفت إلى أهمية البحث العلمي. ولأن الحركة البحثية العلمية حديثة عهد في الدول العربية، فإن الباحث العربي في المجال العلمي يواجه مجموعة من الصعوبات والتحديات التي تعترض مسيرته البحثية وتطرح هذه الدراسة عدة أسئلة تدور حول الصعوبات والمعوقات التي تواجه البحث العلمي والحلول الممكنة لتذليل هذه الصعوبات.

أسئلة الدراسة:

- ١- ما الصعوبات التي تواجه الباحث العربي في مجال البحث العلمي؟
- ٢- هل يمكن التغلب على الصعوبات والمعوقات التي تواجه البحث العلمي؟

\* أستاذ مساعد - قسم المختبرات الطبية - كلية الطب المساعد - جامعة الكويت

## ٢- إمكانات استثمار الأبحاث العلمية؟

### الهدف من الدراسة:

١- التعرف على نوعية وحجم الصعوبات التي تواجه العاملين في مجال البحث العلمي.

٢- وضع الحلول العملية لتطوير إمكانات التغلب على الصعوبات والمعوقات التي يواجهها الباحث العربي.  
أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة في عرضها لنتائج مجموعة من الأبحاث التي تناولت الصعوبات التي يواجهها الباحث العربي في المجال العلمي. وفي طرحها لمجموعة من التوصيات للتغلب على الصعوبات والمعوقات.

### منهج الدراسة:

- اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعتمد على جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وكشف العلاقات بين أبعادها المختلفة من أجل تفسيرها تفسيراً كافياً للوصول إلى استنتاجات عامة.

### الصعوبات التي تواجه البحث العلمي:

١- انخفاض معدل الإنفاق على البحث العلمي في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة

يشير تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام ٢٠٠٢م إلى أن النفقات العلمية عام ١٩٩٦م قد شكلت نسبة ٠,١٤ ٪ فقط من الناتج الإجمالي العربي بالمقارنة مع ١,١٦ ٪ لكوبا و ٢,٩ ٪ لليابان في عام ١٩٩٥م كما نجد أن الاستثمار في البحث والتطوير أقل من سبع المعدل العالمي

وتشير منظمة الخليج للاستشارات الصناعية أنه في حين لم تزد ميزانية البحث والتطوير للدول العربية عام ١٩٩٥م عن ٧٥٠ مليون دولار، فإن إجمالي الإنفاق العالمي وصل إلى ٥٠٠ مليار دولار في العام المذكور، وتتعدى نسبة إنفاق الدول الصناعية على أنشطة البحث والتطوير ٢٪ من إجمالي الناتج المحلي.

إذا كان المتوسط العالمي للإنفاق على البحث العلمي والتطوير قد بلغ ٢,٢٨ ٪ من الناتج العالمي. ما بين عام ١٩٨٩-٢٠٠٠م، وفقاً لبيانات البنك الدولي في تقريره السنوي عن مؤشرات التنمية في العالم الصادر عام ٢٠٠٣م. فإن ما أنفقته مصر في هذا المجال خلال نفس الفترة يقل عن ٠,٢ ٪ من الناتج القومي



الإجمالي. كما بلغت حصة الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج القومي الإجمالي في كل من الأردن والكويت وسوريا والإمارات العربية بالترتيب على النحو التالي ٢٦,٠٢٪، ١٨,٠٪، ٤٥,٠٪ خلال نفس الفترة. أما باقي الدول العربية فإنه لا تتوافر بيانات عن إنفاقها في هذا المجال.

وإذا بدأنا بإشكالية البحث العلمي في الوطن العربي نجد أن الوضعية مؤسفة للغاية، وأن الميزانية التي تخصص للبحث العلمي في معظم الدول العربية لا تكاد تذكر، وإذا كانت الميزانية المخصصة للبحث العلمي في السويد تساوي ٣,٠٢٪ من الناتج القومي و ٢,٨٤٪ في اليابان و ٢,٦٨٪ في سويسرا وكوريا الجنوبية و ٢,٤٧٪ في الولايات المتحدة الأمريكية و ٢,٣٤٪ في فرنسا فنجد أن أول دولة عربية تستثمر في البحث العلمي هي الكويت بمقدار ٠,٣٪ من إنتاجها القومي وهي بعيدة كل البعد عن المقاييس العالمية.

- وإذا نظرنا إلى مساهمة مختلف الدول وشعوب العالم في الإنتاج العلمي العالمي نرى أن الولايات المتحدة الأمريكية تسهم ب ٨٢,٣٥٪ وتتفوق ما يزيد على ١٥٠ مليار دولار سنوياً على البحث العلمي ونجد أن دولة مثل المملكة المتحدة تسهم ب ٢٤,٩٪ واليابان ب ٦٧,٨٪ وألمانيا ب ٤٢,٧٪ وفرنسا ب ٨٨,٥٪ أما عالمنا العربي فلا وجود له في مثل هذه الإحصائيات والإسهامات.

- ومما لاشك فيه أن زيادة معدل الإنفاق تساعد على رفع القدرة الاقتصادية، وخير مثال على ذلك هي كوريا فلقد استطاعت كوريا أن تتفوق عام ٢٠٠٠م إلى المركز الخامس عالمياً من حيث الاختراعات المسجلة فقد شجعت كوريا الجنوبية الشركات والأفراد على الإبداع والاختراع وترجمة ذلك إلى منتجات صناعية قابلة للتصدير كما أنها رفعت معدل الإنفاق على البحث العلمي والتطوير من ٠,٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي، ليرتفع عام ٢٠٠٠م إلى حوالي ٥٪، وقد استطاعت أن تحقق الاكتفاء الذاتي في جميع صناعاتها ويبلغ معدل الإنفاق والتقنية حالياً ٢,٦ من إجمالي الناتج المحلي.

وإذا نظرنا إلى مظهر آخر من مظاهر التقدم العلمي والتقني وهو عدد المقالات العلمية والتقنية المشهورة في دوريات علمية محكمة، فإن علماء وباحثي البلدان العربية قد نشروا ٣٤١٦ مقالا أو بحثاً علمياً في عام ١٩٩٩م. وقد وجد الدكتور أنطوان زحلان (٢٠٠٢م) أن ناتج البحث العلمي في العالم العربي عام ٢٠٠٠ كان أكثر من ٨٦٩٥ مطبوعة وأكبر منتج عربي هو مصر (٢٤٨١)، وتليها

المملكة العربية السعودية (١٦١٤)، وتأتي المغرب (١١١١) في المرتبة الثالثة. بينما نجد أن مكتبة جامعة هارفارد الأمريكية يوجد بها أكثر من ١٩ مليون عنوان.

ونجد أن ٩٥٪ من جميع أنشطة البحث والتطوير تقع في نطاق المجالات التطبيقية. ويتصدر الطب السريري القائمة (٤٠٪). بينما تشكل علوم الحياة والعلوم الزراعية والطبية والكيميائية ٨٠٪ من مخرجات البحث والتطوير. كما وجد أن الجامعات الخاصة أقل دعماً للبحث العلمي من الجامعات الحكومية (زحلان ٢٠٠٢).

## ٢- نقص الخبرات والكفاءات العلمية في الدول النامية:

حسب تقرير الأمم المتحدة للتنمية البشرية لعام ٢٠٠٢ م فإن العالم العربي يواجه معضلة كبيرة في نقص نسبة المتخصصين في المجالات العلمية والتي لا تتجاوز ٧٪ بينما تصل في كوريا إلى ٢٠٪ وفي اليمن أقل من ١٪ وكذلك موريتانيا أما في المملكة العربية السعودية فأقل من ٢٪. ويبلغ عدد العلماء والمهندسين العاملين في مجال البحث العلمي في الدول العربية حوالي (٨، ٣) لكل مليون نسمة، في حين يبلغ العدد في الدول المتقدمة حوالي (٢٦٠٠) لكل مليون نسمة.

تواجه بعض دول مجلس التعاون مشكلة النقص الحاد في القوى العاملة الفنية الوطنية، وتعتمد هذه الدول بشكل أساسي على العمالة الأجنبية الوافدة لدول المجلس (أكثر من ٧٠٪ من مجموع القوى العاملة).

كما تعاني الدول العربية من ظاهرة تسرب الكفاءات والعقول العربية إلى الدول الغربية وبالأخص إلى الولايات المتحدة الأمريكية. وهو الأمر الذي أكدته دراسة نشرتها جريدة الدستور المصرية صادرة عن جامعة الدول العربية تشير إلى أن ٥٤٪ من الطلاب العرب الذين يدرسون في الخارج لا يعودون إلى بلدانهم وأن ٢٤٪ من الأطباء الأكفاء في بريطانيا من العرب، كما أن هناك ٧٥٪ من الكفاءات العلمية العربية بالفعل في ثلاث دول تحديداً أمريكا وبريطانيا وكندا كما أن الوطن العربي يساهم بـ ٢١٪ من هجرة الكفاءات من الدول النامية إلى الغرب وبنحو ٥٠٪ من الأطباء و ٢٣٪ من المهندسين و ١٥٪ من العلماء النابهيين. وتقدم مصر وحدها ٦٠٪ من العلماء العرب والمهندسين إلى الولايات المتحدة الأمريكية وهو الأمر الذي يكبد العالم العربي ٢٠٠ مليار

دولار سنوياً ويرجع هذا التعرّب إلى انعدام الحوافز المادية والمعنوية في الدول العربية و توافرها في الدول المتقدمة.

٣ - ضعف إسهام القطاع الخاص في دعم البحث العلمي في الدول النامية:

- مما لا شك فيه أن القطاع الخاص هو المستفيد الأول من الموهوبين من خلال تقديم أفكارهم ومخترعاتهم المفيدة للمجتمع والقطاع الخاص. وتبين الدراسات أن أكثر من ٥٠% من أصل أكثر من ٦٠% اختراعاً مهماً في القرن العشرين تحققت على أيدي أفراد لا يعملون لصالح شركات كبيرة. ولقد أدركت الدول المتقدمة هذه الحقيقة فحفزت القطاع الخاص على المشاركة في تمويل الأبحاث العلمية وذلك بتخفيض الرسوم و الضرائب. ولذلك نجد أن إسهام المؤسسات المنتجة في التمويل تتضح بجلء في أربع دول هي: اليابان (٨١,٧%)، وألمانيا الغربية (٦٣,٢%)، وبريطانيا والولايات المتحدة (٥٠,٢%) لكل منهما.

وإذا كان التمويل في الدول المتقدمة في مجال البحث العلمي ينبع من عدة مصادر يأتي في مقدمتها القطاع الخاص، فإن الوضع في منطقة الخليج بصفة خاصة يستند إلى حقيقة وهي أن إنفاق القطاع الخاص على البحوث والتنمية في معظم الدول مازال قليلاً نسبياً.

فالمصدر الأكثر شيوعاً في دول الخليج حالياً هو ميزانيات الجامعات ذاتها، من خلال الاعتمادات المخصصة للمعدات والأجهزة المخصصة أساساً للتدريس، ولكنها تستخدم لأغراض البحث العلمي أيضاً، ومع بعض الاستثناءات فإن الدعم من المصادر الأخرى داخل كل دولة محدود، كما أن الدعم من المصادر الدولية يكاد يكون معدوماً.

- والجدير بالذكر أن معظم الإنفاق على البحث والتطوير في جميع أقطار مجلس التعاون الخليجي تقوم به الحكومات. ويشير الدكتور معن حمزة إلى إن التمويل العربي لبرامج البحث والتطوير (عام ١٩٩٩م) يتوزع كالتالي:

- التمويل الحكومي المباشر (٦٢%)، برامج الجامعات الرسمية (٢٨%).

- البرامج الخارجية (٧,٨%).

أما بالنسبة لإسهام القطاع الخاص أو الوحدات الإنتاجية فما زالت محدودة جداً ويشكل نسبة (٢,٢%)، وهو عكس الوضع السائد في الدول المتقدمة.

وقد أوضح الدكتور القحطاني (٢٠٠٥) في سياق عرضه لمجموعة من الدراسات أن الدعم المقدم للبحث العلمي يعتمد - في المملكة العربية السعودية كما هو في باقي دول مجلس التعاون الخليجي - على الحكومات بالدرجة الأولى، بنسبة (٩٦,٢٪)، والمؤسسات الخاصة بنسبة (٣,٨٪).

وأن الكليات تواجه بعض الصعوبات في مجال البحوث التي تقوم بها لصالح مؤسسات المجتمع، حيث أكد (٧٠٪) من عمداء كليات جامعات الخليج أن تلك الصعوبات تتمثل في عدم تقدير مؤسسات المجتمع لقيمة البحث العلمي وجدواه، وبالتالي يضعف إسهامها في دعم البحث العلمي، إضافة إلى عدم كفاية الميزانيات التي ترصدها الجامعات للبحث العلمي، مع محدودية ميزانيات مؤسسات المجتمع أيضاً. كما تبين أن دولة الكويت قد اهتمت بدعم القطاع الخاص للعملية البحثية حيث فرضت نسبة معينة من أرباح الشركات كدعم لمؤسسة الكويت للأبحاث العلمية معونة من القطاع الخاص كمورد إضافي لدعم حركة البحث العلمي، وتعد نموذجاً يحتذى به على مستوى دول الخليج العربية.

وكتيجة لهذا الدعم استطاعت هذه الدول أن تحقق دخلاً اقتصادياً من براءات الاختراع المسجلة. كما يتبين من المحاضرة التي ألقاها د. المهندس في اللقاء الثالث للمخترعين السعوديين الذي تنظمه مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين.

مؤشر عدد براءات الاختراع المسجلة وصادرات المنتجات عالية التكنولوجيا لبعض الدول العربية مقارنة بدول أخرى (الفترة من ٩٥ - ١٩٩٧م)

الدولة	القيمة - ألف دولار	عدد براءات الاختراع
الكويت	٢٤٠٧	١٢١٠
السعودية	٩١٦٤	-
البحرين	٦٨٩٨	-
البحرين	٢٥٥٤١٦٧	٣١٩٨٣
البحرين	١٣١٣٦٩٠	٨٢٩٢
البحرين	٩٤٧٧٦٥٤١	٤١٧٩٧٤
البحرين	٣١٤١٩١٩١	٦٤٥١
البحرين	١٧٠٦٨١٣٠٣	٢٣٦٦٩٢

- وهنا يتضح دور القطاع الخاص المنتج في تمويل عملية البحث العلمي، وعلى المفكرين وصناع القرار في الجامعات العربية أن يلتفتوا لهذا الدور مما سيساعد في زيادة الموارد المتاحة للبحث العلمي. كما أن زيادة نسبة مشاركة القطاع الخاص ستزيد من عائدات الأرباح الناتجة من تسويق نتائج البحوث وتوجيه البحوث إلى المجالات التطبيقية. وتبين الدراسات أنه نتيجة لدور القطاع الخاص في الدول المتقدمة فإن كل مليون دولار يحقق ٠.١ مليون دولار، بينما في الدول العربية فإن كل مليون دولار يتم إنفاقه على البحث العلمي يحقق ٥ ملايين دولار فقط.

وبوجه عام، فإن معظم نتائج البحوث العلمية المنجزة تعاني من ضعف الاستفادة منها فيما يخدم المجالين التعليمي والتقني. ويعزو د. محمد مرياتي (٢٠٠٢) وأ. د. أميمة الجوهرى (٢٠٠٤) الأسباب إلى:

● قصور التعاون و التنسيق بين معاهد البحوث والقطاع الخاص فيما يتعلق بالتمويل أو نوعية البحوث.

● الافتقار لسياسة التصنيع المطلوبة.

● عدم توافر أجهزة التسويق اللازمة لدى الجامعات ومراكز البحوث أو غياب الآلية المناسبة لتسويق هذه البحوث.

● قلة فاعلية دور مكاتب المساندة العلمية في التقويم العلمي لنتائج البحوث ومسح الابتكارات العلمية.

● ضعف الشراكة بين المؤسسات البحثية والمنشآت الصناعية ومؤسسات الأعمال والإنتاج مثل شركات ومصانع الأدوية واستعانتهم بالخبرات الأجنبية دون استثمارهم للخبرات الوطنية المتوافرة.

هذا بالإضافة إلى ضعف التعاون بين الدول العربية في المجالات الاقتصادية ووجود حواجز سياسية واجتماعية بين هذه الدول مما يؤثر في حركة التسويق.

إضافة إلى الصعوبات السابقة يضيف د. القحطاني (٢٠٠٥) النقطتين الآتيتين:

٤ - طول الإجراءات الإدارية والمالية المتبعة في تنفيذ البحوث العلمية: عدم توافر المرونة في الإجراءات التي تتبعها تلك الجامعات في صرف الأموال للباحثين فيها كما أن من أسباب ركود البحث العلمي في الجامعات العربية خلو أنظمة معظم تلك الجامعات من الحوافز المشجعة لعضو هيئة

التدريس الذي يبلغ الأستاذية للاستمرار في مجهودات البحث، إذ كان الحافز الأهم لعضو هيئة التدريس الحصول على ترقية علمية فقط

٥ - نظرة المجتمع للمؤسسات والهيئات البحثية:

إن المجتمعات في الدول المتقدمة تدعم المؤسسات البحثية مادياً ومعنوياً، ولا يمكن أن تبخل عليها مما يمكنها من تنفيذ أنشطتها العلمية، حتى إنه في كثير من الأحيان تنظم المسيرات والتجمعات مطالبة الحكومة بالإتفاق بسخاء لإجراء المزيد من البحوث العلمية في مجالات التنمية التي ينشدها الوطن.

تلخيص لنتائج الدراسة:

مما سبق يتضح أن الباحث العربي يواجه مجموعة من الصعوبات تتمثل في:

- قلة الدعم المادي والمعنوي.
  - نقص الدعم الاجتماعي.
  - عدم تفعيل الناتج العلمي لخدمة المجتمع والاقتصاد.
  - عدم وضوح الرؤية فيما يخص الأبحاث المتميزة وفيما يخص تنمية المهارات والكفاءات الوطنية.
- هذا بالإضافة إلى مجموعة من الصعوبات التي رصدتها د. أميمة الجوهري

وفي دراسة أجرتها حول الصعوبات التي تعترض الباحثات في المجال العلمي في المملكة العربية السعودية، تمثلت أبرز الصعوبات في الآتي:

- يشكو البحث العلمي من ضعف في هيكله التنظيمي.
- تظهر عليه أعراض غياب المفهوم الشامل لعملية التقويم.
- تقتصر بعض مراكز البحوث إلى التقنية التعليمية «الاتصالات والمعلومات والمكتبات».
- تتعدم جاهزية المنشآت لاستقبال متطلبات تقنية الاتصال والمعلومات.

• لا تمنح المكتبات التابعة للجامعات الباحثات فرص ارتيادها طيلة أيام الأسبوع.

• يغيب عنه تبادل الخبرات مع الجامعات الأخرى ومراكز الأبحاث داخل الوطن أو خارجه.

• تتعذر وجود آلية لتوفير التمويل اللازم للمشاريع البحثية.

• يصعب فيه تنفيذ آليات دعم البحوث الوطنية. ولعل معظم الدول النامية تشترك في نقطة أو أكثر من النقاط السابقة، مما يشكل حاجزاً حقيقياً في وجه الأبحاث العلمية و تطورها.

#### -التوصيات:

تحفيز القطاع الخاص للمشاركة في دعم الأبحاث العلمية و تبني براءات الاختراع للتصنيع

و خلق ظروف تمكن من العمل المشترك بين القطاعين العام والخاص والقطاع الأكاديمي في مجالات البحث والتطوير بحيث يتم التركيز على مجالات البحث والتطوير.

رفع معدل الإنفاق على البحث العلمي ليتواكب مع متوسط الإنفاق العالمي.

توفير بيئة جاذبة للعقول العربية عن طريق توفير الدعم المادي والمعنوي للباحث العربي.

تعريف المجتمع بأهمية البحث العلمي، وحث المؤسسين وأصحاب الأموال على المشاركة في دعم البحث العلمي مادياً عن طريق تخصيص الأوقاف وجزء من الوصية للأبحاث العلمية.

وضع استراتيجية لتسويق البحث العلمي ليتحول من بحث استهلاكي إلى بحث استثماري.

تسهيل الإجراءات الإدارية فيما يخص البحث العلمي. إنشاء مؤسسات خاصة لرعاية الموهوبين.

تحويل الجامعات إلى مراكز للبحث العلمي، وذلك عن طريق

تقليل العبء الدراسي وعدد ساعات التدريس وإعادة النظر في شروط الترقّيات.

تشجيع أعضاء هيئة التدريس ممن وصلوا إلى مرحلة البروفسورية على الاستمرار في البحث العلمي، كأن يكون الحصول على منصب إداري مشروطاً بوجود منحة محكمة لبحث علمي.



## معوقات انتشار الثقافة العلمية المترجمة

عزت عامر \*

5 يتزايد انتشار الثقافة العلمية بين الجمهور العام بمرور الوقت لتحتل مكانتها اللائقة بها، خاصة بعد أن طرحت العلوم المعاصرة إجابات جديدة حول الأسئلة الكبرى التي ظلت تشغل العقل الإنساني منذ قديم الزمان، مثل ماهية الكون وأصله ومصيره وماهية الحياة والعلاقة بين المادة والطاقة والعناصر الأولية ومجالات القوى على المستوى ما تحت الذري بالغ الصغر والمستوى الكوني بالغ الضخامة، وآليات عمل العقل البشري.

وللترجمة دور أساسي في نقل المعارف العلمية الحديثة إلى اللغة العربية لتلبي حاجة البالغين والشباب والأطفال المتنامية إلى الاطلاع على أحدث ما أنتجه العلماء في شتى فروع العلم.

ويساعد على انتشار الثقافة العلمية في كل دول العالم أن تقنيات المعلومات والاتصالات أصبحت تمثل قوة عمل لا يُستهان بها مما

\* كاتب علمي من مصر.

يفتح طريقاً أمام التطور العلمي والمشاركة في إنتاج هذه التقنيات. ولا تقتصر فوائد هذه الثقافة على إمداد أوسع جمهور بأحدث المعارف العلمية، وتأهيله لاستيعاب المنهج العلمي، ليكون أداة سلسلة وتلقائية يمارسها الجميع في حياتهم اليومية، بل يساهم انتشار هذه الثقافة أيضاً في إحداث تطور ملموس في الأبحاث والإنتاج وإطلاق واحتضان القدرات الإبداعية الكفيلة بمواكبة العصر والمشاركة في المستقبل.

وأمام المفاجآت المتتالية في عصر الاتصالات وتسارع نمو عالم الفضاء المعلوماتي، تغيرت معالم قضية انتشار الثقافة العلمية، فلم تعد هذه القضية مقصورة على تعريب العلوم في الجامعات والمدارس، وترجمة المواد العلمية عن اللغات الأخرى، وضمان أوسع نشر للمواد العلمية في وسائل الإعلام المختلفة، بل أصبح العرب مطالبين بأن يكون لهم وجود متفاعل ومخزون معلوماتي كاف في الشبكة العالمية للمعلومات «الإنترنت» باللغة العربية.

والترجمة العلمية ينتظرها إذن - إضافة إلى دورها المباشر في نقل منتجات الثقافة العلمية - أن يكون لها دور أساسي في ضخ المعلومات في المواقع العربية على الإنترنت وتحديثها.

ولا شك أن تعريب العلوم وتنشيط حركة الترجمة العلمية والتوسع في الأبحاث ونشر الثقافة العلمية تساهم جميعاً في نهضة علمية عربية تشمل الباحثين والمترجمين والكتاب وجمهور المتلقين للثقافة العلمية. لذلك يجب أن تتكاتف الجامعات والمعاهد والمراكز التعليمية في الدول العربية، المسؤولة عن تدريس العلوم كافة باللغة العربية، مع المنظمات الدولية والعربية، المنوط بها نشر أبحاث هذه العلوم باللغة العربية واستخدام جميع وسائل النشر القديمة والحديثة، وأهمها حالياً شبكة الإنترنت العالمية، مع التركيز بشكل أساسي على تأهيل أكبر عدد ممكن من المترجمين العلميين، الذين يلزمهم إتقان اللغة التي يترجمون عنها واللغة العربية بالطبع وأوسع ثقافة علمية ممكنة.

ونظراً لأن المترجم العلمي يجب أن تجتمع لديه عدة مواهب على

رأسها تمكنه من اللغة العربية واللغة التي يترجم عنها وحصوله على ثقافة كافية لاستيعاب الموضوع والتعبير عنه بسلاسة وبساطة في اللغة العربية، فإن تأهيل مثل هذا المترجم يحتاج إلى تكاتف هيئات التعليم والتدريب العربية لتأهيل كوادر جديدة على نطاق واسع في هذا المجال.

وتشهد الترجمة العلمية والتعليم باللغة العربية أزمة راهنة في جميع البلدان العربية، مما يهدد مصالح تلك البلدان والبنية الأساسية لمجتمعاتها، بل ويهدد اللغة العربية ذاتها، كل ذلك في وقت تعتبر فيه الأطراف التخطيطية والتنفيذية المعنية غير مستعدة أو غير قادرة على القيام بالمهام المنوطة بها، لذلك فالأمل في الربط الوثيق بين العلم والعمل.

### مصطلحات علمية جديدة يومياً

ولأن العصر الراهن يشهد تسارعاً في المعارف العلمية لم يشهده العالم من قبل، فكثيراً ما يجد المترجم نفسه أمام موقف قد يتردد أمامه بعض الوقت، وهو يتصدى لترجمات علمية أغلب مصطلحاتها جديدة دخلت ميدان الاستعمال حديثاً. فيترجم الكلمة إلى ما يناظرها في اللغة العربية، أو حتى ينحت لها تعبيراً عربياً مناسباً أو يضطر إلى استخدام اللفظ الأعجمي مثل الديناميكا والميكانيكا والطوبوغرافيا والفوتوغرافيا، وهو أمر يجب عدم اللجوء إليه إلا عند الضرورة القصوى، كما يرى مجمع اللغة العربية في مصر. ويجيز المجمع استعمال بعض الألفاظ الأعجمية عند الضرورة، على طريقة العرب في تعريبهم، ومع ذلك يلجأ بعض أساتذة العلوم الحديثة إلى نقل الكلمات العلمية بحروفها الأعجمية بالرغم من أنه في استطاعتهم إيجاد ألفاظ عربية مقبولة ببعض الجهد.

ويواجه المترجم العربي للمعارف العلمية الكثير من المشاكل التي يأتي على رأسها عدم توافر القواميس والمعاجم اللازمة في المجالات العلمية المختلفة، إضافة إلى عدم توافر هيئات مركزية لتوحيد ترجمة المصطلحات على المستوى العربي، وندرة الأبحاث العلمية الحديثة

المكتوبة بالعربية. ويحتاج الأمر إلى نشر واسع لكل ما يتصل بترجمة العلوم، حتى لا يصير إلى ما صار إليه الجهد الكبير لمجمع اللغة العربية في مصر، الذي كان مصيره أرشيف المجمع، ولم يحظ بالنشر الواجب على أوسع نطاق.

وأمام ازدواج أو تعدد ترجمات اللفظ الواحد مثل الميكروسكوب والمجهر فاللفظ العربي هو المفضل بالطبع في الترجمة، لكن الاختيار يكون أصعب أمام تعدد الترجمات الشائعة مثل الحمض النووي، الذي يحمل المعلومات الجينية في الخلية، ويتألف من سلسلتين من النيوكليوتيد ملتويتين في لفة حلزونية مزدوجة ومرتبطتين بروابط هيدروجينية، ويحدد تتابع النيوكليوتيد الصفات الوراثية الفردية. هذا الحمض النووي الريبي المنقوص الأكسجين الذي يسمى اختصاراً DNA.

شهدت ترجمته العديد من الاجتهادات فهو الدنا وهو د. ن. أ. وهو المادة الوراثية DNA.

ويكتب في بعض الأحوال «الحمض النووي الريبي المنقوص الأكسجين».

ولدينا أيضاً الواقع الافتراضي وهو الترجمة الشائعة لمصطلح Virtual reality.

فتجده يترجم أيضاً بأنه الواقع التقريبي، ويتبنى الدكتور نبيل علي ترجمته بالواقع الخائلي.

وتظل هناك أيضاً كلمات أجنبية لم يتصد أحد لترجمتها. ويحضرني هنا مثال واجهته شخصياً عندما كنت مكلفاً بترجمة رسالة دكتوراه لباحث كويتي حول التنبؤ بمصير التلوث البيئي في الصحراء الكويتية الناجم عن حرائق آبار النفط في الكويت عام ١٩٩١، وكان المصطلح المحوري في هذه الرسالة اسم المادة التي تكونت في الصحراء Tarcrete، وهو مصطلح غير موجود في المعاجم والقواميس العربية أو الأجنبية لحدثة ظهوره، فكانت أول خطوة في حل هذه المشكلة البحث عن أية نصوص في الإنترنت تحتوي على هذا المصطلح، وبالبحث في الجيولوجيا، ثم في علم البترولجيا، الذي يبحث في

أصل الصخور وتاريخها وتركيبها الكيميائي وتصنيفها، وجدت نحو ١٠ مواد حول هذه الكلمة، حوالي عام ٢٠٠٢ وهي الآن نحو ٤٠ نصاً، واتضح أنها مادة في صلاية الصخر أطلق عليها هذا المصطلح، وهي ناتجة عن النفط الذي تدفق كالرذاذ من الآبار المتفجرة، والنفط الذي تسرب من الآبار التي لم تشتعل وغمر مناطق شاسعة في الصحراء ثم تجمد مع الحصى ليصنع هذه المادة. وكانت الخطوة التالية اختيار التعبير المناسب في اللغة العربية عن هذا المصطلح المنحوت من كلمتين القطران Tar والإسمنت Concrete.

ولو سرت على قاعدة النحت في اللغة الأصلية لقلت «قطرسمنت» مثلاً لكني فضلت أن أترجمها بالقطران الأسمنتي من باب بساطة التعبير.

ومن حسن حظ المترجمين توافر مواد علمية لا أول لها ولا آخر على شبكة المعلومات العالمية، وهذه المعلومات المستفيضة تتيح للمترجم أن يعرف بشكل أكثر دقة ما يعنيه المصطلح العلمي الذي يبحث له عن ترجمة للمرة الأولى، أو حتى أن يختار بين عدد من الترجمات الشائعة لهذا المصطلح.

### متطلبات خاصة للجمهور العربي

تشهد البلدان الصناعية المتقدمة انتشاراً ملحوظاً للثقافة العلمية، وهي تتاطح على الصدارة الثقافة التقليدية القائمة على الأدب والفن والفلسفة، يشارك فيها علماء متخصصون في تقديم مجالات عملهم العلمي مبسطة لجمهور واسع ويقوم معهم بنفس الدور كتاب ومحررون علميون، مما جعل الثقافة العلمية تدخل في نسيج أسلوب حياة تعتمد على تسارع الاكتشافات العلمية وتكاثر التطبيقات التقنية.

لكن الأمر يختلف في البلدان العربية، حيث يبتعد تعليم العلوم والبحث العلمي ونشر الثقافة العلمية بدرجة كبيرة عن إطلاق القدرات الإبداعية وتميئتها والمحافظة على العلماء القادرين على قيادة حركة بحث علمي وربطها بواقع الحياة اليومية، وحيث حركة ترجمة المعارف العلمية مازالت تحبو وتتعثّر.

وفي مجال نشر الثقافة العلمية يجب على المترجم مراعاة الفرق بين مستوى الجمهور الموجهة إليه الثقافة العلمية بلغتها الأصلية (الإنجليزية والفرنسية مثلاً) والجمهور العربي الذي يفتقد إلى الحد الأدنى من الثقافة العلمية. لذلك يجب على المترجم أن يقدم في الهوامش ومقدمة الكتاب المزيد من تبسيط المعاني والمصطلحات. ويلزم المترجم العلمي أيضاً أن يواكب أحدث المستجدات في عدد كبير من المجالات العلمية، وإذا حدثت اكتشافات مهمة في مجال الكتاب الذي يترجمه عليه أن يذكرها في المقدمة نظراً للمتغيرات المتسارعة في مجال الاكتشافات العلمية.

وإذا علمنا أن نصيب الترجمة العلمية في مشروعات الترجمة الكبيرة لا يتجاوز خمسة في المائة من مجمل الكتب المترجمة في المشروع القومي للترجمة في مصر مثلاً، وعلمنا ندرة هذه المشاريع العربية التي تعتبر سلسلة عالم المعرفة، التي يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب في الكويت، في مقدمتها، يتضح لنا تواضع الإصدارات العلمية المترجمة إلى اللغة العربية.

وهنا يجب أن نعلم أن الدول العربية تحتل مكانة متأخرة في مجال الترجمة بالنسبة لغيرها من الدول، بل حتى تتراجع. ففي إحصائية لمنظمة اليونسكو تراجعت الترجمة في الوطن العربي، حيث كان نصيب البلدان العربية من إنتاج الكتب المترجمة في عام ١٩٧٠ هو ١٠ في الألف بالنسبة لما أنتج في سائر أنحاء العالم، وكان نصيب الدول الإفريقية ٧ في الألف، أما في عام ١٩٨٦، أي بعد ١٦ عاماً، فقد تراجع ما ترجم في الوطن العربي إلى ٦ في الألف لتحتل بذلك المركز الأخير، بينما تقدمت الدول الإفريقية إلى ١٢ في الألف.

## **ثقافة علمية للأطفال والشباب**

إذا كانت المدرسة هي البوابة الرئيسية لترسيخ المعارف العلمية والمنهج العلمي، والتعليم الجامعي باللغة العربية هو القاعدة الأساسية التي تقوم عليها المعارف العلمية العربية، فإن لوسائل الإعلام المختلفة دوراً في متابعة نمو المعارف العامة بطرح الثقافة العلمية بشكل جذاب

يشير فضول وخيال الجميع وخاصة الأطفال والشباب، الذين يلزمهم أيضاً تنظيم ملتقيات ودورات ومعارض ومسابقات ومتاحف علمية لفتح آفاق التزود بالثقافة العلمية أمامهم.

وتواجهنا هنا مشكلة أن وسائل الإعلام، خاصة التلفزيون والصحف والمجلات، لا تخصص مساحات كافية لنشر الثقافة العلمية المناسبة لكل عمر من الأعمار، مقارنة بالمساحات المخصصة للرياضة والفنون والآداب، بينما نجد قنوات علمية أجنبية متخصصة في تقديم نطاق واسع من المعارف العلمية مثل قناة «دسكفري» وقناة وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا»، إضافة إلى أشرطة الفيديو التي يعلق عليها علماء ومحررون علميون لإثارة حب العلم لدى الأفراد وخاصة الأطفال والشباب.

وهناك موضوعات تجتذب اهتماماً خاصاً بالنسبة للشباب منها الذكاء الصناعي والروبوتات والواقع الافتراضي والهندسة الوراثية والعلاج الجيني وتقنيات النانو والليزر، فيجب عرضها بكل الطرق المناسبة لثقافة الصغار بطرق تتيح تفاعلهم معها.

يضاف إلى ذلك أهمية التوسع في ترجمة الكتب العلمية المبسطة للشباب والأطفال، وهي متوافرة في اللغة الإنجليزية مثلاً، مع تشجيع تقديم المعارف العلمية من خلال إبداع قصص الخيال العلمي والقصص المصورة في مجلات وكتب الأطفال.

## معلومات بلا حدود

قد تتصور الأجيال الحديثة أن الانفجار المعلوماتي الذي نعيش فيه اليوم أمر طبيعي، لكننا نحن الأجيال التي بدأت حياتها قبل ظهور التلفزيون والكمبيوتر لا حدود لدهشتنا أمام كل هذا التطور المذهل في سهولة الحصول على المعلومات.

ولكي نتصور حجم المخزون الثقافي العلمي اللازم توفيره للجمهور العربي العام على شبكة الإنترنت، وهو يحتاج بالطبع إلى جانب الترجمة الواسعة للمعارف في كافة المجالات العلمية حركة تأليف نشيطة واتساع في الأبحاث العلمية، دعنا نلقي نظرة سريعة على

ما نجده في إحدى الشبكات مثل «ياهو»، إضافة إلى خدمات المواد العلمية غير المباشرة مثل الصور والفيديو والقواميس والأخبار وأحدث الابتكارات، والمداخل العلمية الخاصة بالأطفال، نجد تحت بند «العلم» المباشر ٢٩ مصنفاً. من هذه المصنفات علوم الطيران والزراعة والحيوانات والحشرات والأنثروبولوجيا والبيولوجيا وعلوم الفلك والكيمياء والفيزياء والكيميوتر والبيئة والهندسة والطب والرياضيات.

فإذا دخلنا إلى علم الفلك مثلاً تتوافر ٣٠١٤ مادة تحت ٣٨ تصنيفاً منها: الفيزياء الفلكية والبيولوجيا الفلكية والكيمياء الفلكية والمذنبات والكويكبات والمجرات وبيئة ما بين النجوم والفلك الراديوي والمجموعة الشمسية والتلسكوبات، إضافة إلى مداخل عامة مثل أسأل خبيراً، والشركات والمؤتمرات والفعاليات المختلفة والمواد التعليمية وتاريخ الفلك والصور والأخبار والأبحاث والقواميس.

إننا أمام بحر تصب فيه منابع من كل جهة، منابع تتمثل في العديد من مراكز البحث والشركات والجامعات والمواد العلمية المنشورة والمؤتمرات والحوارات المفتوحة والمنظمات الرسمية والأهلية والمنظمات العالمية والمحلية، هذا بخلاف المواد العلمية المعدة من قبل المواقع الكثيرة على الإنترنت العام منها والخاص.

فإذا اخترنا مثلاً الفيزياء الفلكية لنستعرض ما تحتوي عليه من مواد نجد فيها ١٢٧ مادة تحتوي على ١٤ تصنيفاً منها: المجرات ورصد أشعة جاما الكونية ورصد النيوترينو والمراسد والأبحاث والمؤتمرات والنسبية. فإذا فتحنا على النسبية مثلاً نجدها تحتوي على ٦ تصنيفات منها: موجات الجاذبية وجماعات البحث والكتب وأينشتاين بالطبع. فإذا فتحنا على موجات الجاذبية وتتضمن ٥ مواد، نجد أن كل مادة منها تحتوي على مادة مكتوبة ومواقع أخرى لزيد من المعلومات.

وهناك دائماً في رحلة البحث مناخذ جديدة متعددة تؤدي إلى مواقع أخرى أو مواد أخرى أو مزيد من التفاصيل حول المادة موضع البحث. وكل هذه المواد تشهد عمليات تحديث مستمرة لتتضمن



المستجدات في مجالات العلوم المختلفة. إننا أمام انفجار معرفي لا يعرف الحدود، فضاء معلوماتي مفتوح لا مدى لسعته، فمتى يتوافر مخزن معرفي علمي عربي على الشبكة العالمية للمعلومات؟ وفي إطار البحث عن مصطلح ما في هذا المخزون الهائل من المعلومات على المستوى العالمي، وهو أمر مطلوب لمن يبحث عن مزيد من الثقافة العلمية، وضروري بالنسبة للمترجم الباحث عن مزيد من دقة الترجمة، دعنا نبحث مثلاً في مصدر واحد هو «جوجل» عن كلمة Neutrino التي تترجم بنيوترينو أو نيوترين، وهو جسيم أولي متعادل ذو كتلة أصغر من كتلة الإلكترون، ولا يزال يمثل لغزاً بالرغم من اكتشافه في ١٩٣١، حيث لا يتأثر بالجسيمات الأخرى وموجود بكثافة عالية في الكون، مما يجعله مرشحاً لأن يكون هو نفسه المادة السوداء التي تشكل الجزء الأعظم من الكون، وهي بالتالي التي ستحدد المصير النهائي للكون من حيث الاستمرار في التمدد أو تقلص الكون من جديد ليبدأ الانهيار.

ونتيجة البحث عن الكلمة الإنجليزية ثلاثة ملايين و ٥٧٠ ألف مادة مذكور فيها هذه الكلمة ومعطاة صفحة تلو صفحة (كل صفحة نحو عشر مواد أو مواقع بحث). فإذا طلبنا نفس الكلمة باللغة العربية فإن كلمة نيوترينو تعطي ٤٩٣ مادة، وكلمة نيوترين لها ١٣ مادة فقط. يضاف إلى ذلك كثرة وجود مواد عربية بعيدة قليلاً أو كثيراً من المعنى المطلوب، مقارنة بالمواد الإنجليزية.

ويقدم انتشار أجهزة الكمبيوتر الشخصية خدمات واسعة للجميع، ولترجمي المعارف العلمية بشكل خاص، فبالإضافة إلى التيسيرات المتعددة في كتابة النصوص وتعديلها وتجهيزها حتى المراحل التحضيرية للطباعة، والاستعانة بالإنترنت للحصول على المواد المرتبطة بالموضوع محل الترجمة، تساهم تقنيات الاتصال في الحصول على النصوص وإرسالها لجهة النشر في وقت قياسي، وكذلك سرعة الحصول على موافقة ناشري الكتب.

وتتيح مواقع الكتب على الشبكات العالمية أيضاً معرفة أحدث

المؤلفات في المجالات العلمية المختلفة مع عروض لها وآراء حولها، مما يتيح إمكانا واسعا لاختيارات المترجم. ويمكن الحصول على هذه الكتب خلال أيام أو أسابيع، بالاستعانة بالمواقع المتخصصة مثل «أمازون» مثلاً، للشروع في تقديمها إلى الناشر وترجمتها.

ومن الأهمية بمكان التوسع في الترجمات العلمية في المجالات ووسائل الإعلام المختلفة، تساندها حركة تأليف عربية خالصة من العلماء العرب أو المتخصصين في مجال الصحافة العلمية لعرض أحدث المنجزات العلمية.

وحتى لا نتطلق في المطالبات وطرح الحلول، يجب أن نوضح أن الأمر ليس قصوراً على معرفة جوانب مشكلة الترجمة واقتراحات حلول لها، لكن هناك دائماً عدم توافر آليات التنفيذ، فتجاح مشروع الترجمة في المجلس الأعلى للثقافة في مصر، بالرغم من قلة عدد النسخ المطبوعة وصعوبة التوزيع، ونجاح سلسلة عالم المعرفة للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب في الكويت يعطي نموذجاً للإمكانات الضخمة لدى المؤسسات الحكومية، لكي تتطرق في الدور المتوط بها كقاطرة لحركة ترجمة عربية واسعة، على أن ترفع من نسبة الكتب العلمية المترجمة. ولو أضيف تنشيط دور القطاع الخاص والجامعات العربية في مجال نشر الترجمة العلمية لأصبحت لدينا خطة قومية قيد التنفيذ.

### الثقافة العلمية..جدل مع الآخر

لم تنتزع الثقافة العلمية مكانتها بسهولة بل ظلت في صراع عبر زمن طويل مع المفاهيم الخاطئة لطبيعة العلم، وكان ومازال هناك خلط واسع بين العلم والعقلانية أو بينه وبين البديهيات common sense وبينه وبين التكنولوجيا. فالعلم لا يعبر عن إدراك بديهي بل هو مرتبط بأسلوب خاص في التفكير قد يكون مضاداً للتفكير البديهي الذي يتعرض لأخطاء ضخمة عند تطبيقه على مشاكل تحتاج إلى نظام تفكير كمي صارم. والتكنولوجيا أقدم من العلم ومعظم ما تم تحقيقه في الزراعة والآلات البخارية لم يعتمد على العلم.

ويقول لويس وولبرت في «طبيعة العلم غير الطبيعية» إن المجتمع العلمي أصبح الآن معتادا على محاولة شرح مجالات عمله للجمهور، بعد أن تخلى العلماء عن فكرة «أن تبسيط العلوم عملية مثيرة للريبة». ويرى أن الأمل المنشود هو أن تفهم الجمهور للعلم سيؤدي إلى تفهم أكثر ومقدرة أصح على اتخاذ القرار في مسائل مثل البيئة والهندسة الوراثية وغيرها من المواضيع العلمية المهمة. وهناك أيضا إحساس بأن تفهم الجمهور للعلم سوف يجعله محبا له.

ونشر الثقافة العلمية كفيل بحماية المجتمع من الاستخدامات السيئة للعلم، لأن لوم العلم بسبب القنبلة الذرية أو التلوث الصناعي يمثل فشلاً في تفهم طبيعة اتخاذ القرارات في مجال استخدام العلوم التي هي في حقيقتها قرارات سياسية واجتماعية لا تتعلق فقط بالاكتشافات العلمية، من هنا أهمية انتشار الثقافة العلمية بين المثقفين والسياسيين الذين يؤثرون في هذه القرارات. ويقول إيزاك أسيموف «إن الجمهور الذي لا يفهم كيف يعمل العلم يمكن بسهولة أن يقع ضحية للجهلاء الذين يسخرون مما يجهلون، أو لأصحاب الشعارات الذين يزعمون أن العلماء اليوم هم جنود مرتزقة في خدمة العسكريين».

وتحل الثقافة العلمية الآن محل المفهوم التقليدي عن الثقافة الذي كان مقصوراً على التعامل مع المجالات الفكرية والأدبية والفنية. وفي عام ١٩٥٩ نشر س. ب. سنو عن وجود ثقافتين ترتبط إحداها بالعلم والأخرى بالإنسانيات والفنون. وانتقده الناس لاستعماله كلمة ثقافة، فالبعض أنكروا أن العلم رافد من روافد الثقافة حسب رأي نيتشه بأن العلم باختزاليته وماديته حرم الإنسان من مكانته الخاصة.

وحسب التعريف الشائع للمثقف أنه الحاصل على معارف في مجالات شتى خاصة الأدب والفلسفة، لا يمكن بهذا التعريف دخول أكثر العلماء شهرة في دائرة المثقفين. ويدحض كتاب «الثقافة الثالثة» لجون بروكمان ١٩٩٥ هذا التعريف الشائع للثقافة والمثقف، حيث نعاصر الآن نوعاً جديداً من الثقافة هو الثقافة العلمية.

ومع الإدراك الحديث بأن الثقافة العلمية تحل بالتدريج محل

الثقافة بالمفهوم التقليدي، وأنها بدأت تجيب عن الأسئلة الرئيسية التي كانت مقصورة على الفلسفة والعقائد مثل أصل الحياة والكون، فإن من واجب الترجمة العلمية الالتصاق بالكتب العلمية والتقنية البحتة، ومعاملة النصوص العلمية التي تخلط بين العلمي والعقائدي بحوار بناء.

## معوقات الترجمة العلمية و.. تعريب الطب

د. إيهاب عبد الرحيم محمد \*

تمثل الترجمة العلمية رافدا مهما من روافد تشكيل العقل العربي في القرن الحادي والعشرين. وقد تعاظمت أهمية هذه الترجمة مع تفجر ثورة المعلومات خلال العقد الأخير من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين، فمع ذلك الكم الهائل من المعلومات العلمية التي يتم إنتاجها يوميا باللغات الأجنبية في جميع أنحاء العالم، يصبح لزاما أن تتطور الترجمة العلمية إلى اللغة العربية لكي تواكب هذا الزخم الهائل من المعلومات، وإلا وجدنا أنفسنا في مؤخرة ركب التقدم العلمي في العالم، فتحن لا نستطيع مواكبة الثورة العلمية الجارية إلا بلغتنا التي نفكر بها.

ولطرح المشكلة، يبدأ البحث بالأساسيات، فبعد المقدمة، يتم التطرق إلى تعريف الترجمة ومفهومها؛ فالترجمة عموماً معنيان: الأول سيرة فرد من الناس أو تاريخ حياته، والثاني تفسير الكلام أو شرحه أو

نقله من لغة إلى لغة. والمعنى الثاني هو موضوع بحثنا هذا. ولقد ورد بخصوص الفعل ترجم والاسم منه في لسان العرب (يترجم الكلام أي ينقله من لغة إلى لغة أخرى، والشخص يسمى الترجمان وهو الذي يفسر الكلام)، وجاء في القاموس المحيط للفيروز أبادي (الترجمان كمنون: المفسر، وترجمه وترجم عنه، والفعل يدل على أصالة التاء).

وبعد ذلك، يذكر البحث وظيفة الترجمة وأهميتها؛ فقد أدت الترجمة دوراً علمياً وحضارياً فعالاً عبر التاريخ، كما أن الترجمة تؤدي دوراً أساسياً مهماً من حيث ربط الماضي بالحاضر. فتراث الحضارات الكبيرة تم تناقله على مر السنين بفضل ترجمته إلى لغات أمم مختلفة وعبره إلى ثقافات المتوعة ليصل إلينا اليوم، فيكون إثراء لمختلف جوانب حياتنا المعاصرة.

وبعد تعريف الترجمة وأهميتها، يتطرق البحث إلى صفات ناقل المعلومات (المترجم)؛ فبالإضافة إلى التأكيد على البيان أن المترجم المتميز هو المترجم الذي يعرف جيداً لغته الأصلية وما اشتملت عليها من قواعد ومصطلحات قديمة وحديثة، وأن يتمكن منها كل التمكن، وأن يتقن اللغة الأجنبية التي ينقل عنها، بالإضافة إلى (في حالة الترجمة العلمية والطبية على وجه الخصوص) تخصصه في المجال العلمي الذي يترجم فيه، فلم يعد يكفي أن يكون المترجم متمكناً من اللغة العامة التي يتحدثها الناس، في ظل التخصصات الدقيقة في الفروع العلمية والطبية؛ يتطرق البحث إلى بعض الإشكاليات التي تواجه المترجم عموماً، والمترجم العلمي والطبي على وجه الخصوص.

ويتطرق البحث أيضاً لقضية كون الترجمة علماً أم فناً، فالترجمة فن دون شك وهي بحاجة إلى مران وممارسة دائمين، وهذا موضوع له قضايا ومشاكله، غير أن دراسة ظاهرة الترجمة يمكن أن تعد بحثاً علمياً عندما تتسم ببعض المواصفات المميزة.

وكجزء مهم من الحل المقترح من الباحث لمشكلة الترجمة، يتم التطرق بشيء من التفصيل إلى الترجمة الآلية؛ الإمكانية والمعوقات، فيشرح أنواع الترجمة الآلية وإمكانية تطبيقها على الجوانب العلمية والطبية، ودور الترجمة الآلية المحتمل في النهوض بحركة الترجمة العلمية في

الوطن العربي؛ قبل أن يتناول إشكاليات الترجمة ومعوقاتها .  
وينتقل البحث بعد ذلك، وبشيء من التفصيل، إلى المشاكل التي  
تعرض تعريب الطب والحلول المقترحة للتغلب عليها، مع ذكر لتجربة  
مركز تعريب العلوم الصحية في هذا الخصوص.

ويختتم البحث بدراسة للمعوقات التي تحول دون انتشار الثقافة  
العلمية بسبب ضعف حركة الترجمة العلمية إلى اللغة العربية، مع  
بعض المقترحات العملية للتغلب على تلك المعوقات من واقع خبرة  
الباحث ككاتب ومترجم علمي ومحرر لمجلة طبية.

وتمثل ظاهرة الترجمة وليداً شرعياً للظاهرة اللغوية لدى البشر؛  
فما إن تفرّق البشر، شعوباً وقبائل، وتطوّرت لديهم الظاهرة اللغوية  
السُّنْناً مختلفة حتى برزت الحاجة إلى الترجمة لتحقيق بين الناطقين  
بلغات مختلفة ما تحقّقه اللغة الواحدة بين الناطقين بها من وظائف  
توصيل الأفكار والمشاعر والرغبات، ولتحقق التفاهم الذي هو الوظيفة  
العليا للغة.

وإذا كانت الرسالة في اللغة الواحدة لا تسلم من خلل في التوصيل  
بسبب الخلط أو الإبهام أو التشويش لعلّة في طرف أو أكثر من  
أطراف الحدث اللغوي مما يقتضي ممارسة شكل من أشكال «الترجمة  
الداخلية» توضيحاً وتفسيراً أو إعادة صياغة، فإن الحدث الترجمي  
بين اللغات المختلفة يكون أكثر عرضة للخلل، ذلك لأنه يتضمن في  
آن واحد ضعف ما يتضمنه الحدث اللغوي في اللغة الواحدة من  
أطراف وفعاليات، إذ يتحمّ على المترجم أن يكون متلقياً ومُرْسِلاً  
في الوقت نفسه، ويتحمّ عليه أن يدير، بسيطرة يُفترض أن تكون  
كاملة، نظامين مختلفين من الترميز اللغوي، فيفكّ، بمساعدة النظام  
الأول، رموز الرسالة في صيغتها الأولى، أي في لغة المصدر؛ ويُعيد،  
بمساعدة النظام الثاني، تركيبها رموزاً جديدة، ثم يبنّيها مجدداً، كتابة  
أو كلاماً، بما يُفترض أن يضمن لها كمال الإبلاغ وحسن التلقي، أي  
الفهم الكامل لها من لدن من تتوجه إليهم بوعائها اللغوي الجديد، أي  
في لغة الهدف. ومن الشروط التي ينبغي توافرها في المترجم أن يكون  
على دراية واسعة بكلتا اللغتين اللتين تتم بينهما عملية النقل. وتحديدًا

إحدى اللغات الأجنبية والعربية. «فالذين يترجمون وليس لهم تحسس باللغة يقعون في أغلاط خطيرة». كما أنه لا بد له من اطلاع واسع، وخبرة عريضة بالعلم الذي يترجم مادته من تلك اللغة إلى العربية. وتعني المعرفة والدراية باللغة، أساليبها ووسائلها في التعبير وتراكيبها وما إليها، وليس المفردات ومعانيها وحسب، والسبب في ذلك هو أن الترجمة العلمية لا مجال فيها للاختلاط والخلط، ولا بد من الاتفاق على منهجية معينة يتقيد بها جميع المترجمين في مجال العلم الواحد، وهذا لا يتأتى إلا إذا كانوا جميعاً على قدر عال من إتقان العلم واللغة المكتوب بها.. والمنقول إليها.

وتلعب الترجمة دوراً محورياً في تشكيل الفكر العلمي وتعزيز الثقافة العلمية العربية، فهناك مئات من الأبحاث العلمية التي تنشر يومياً بلغات غير العربية، والتي تلعب الترجمة دور الوسيط في نقلها إلى قارئ العربية. غير أن الترجمة العلمية بوجه عام - والطبية على وجه الخصوص- لا تخلو من المشاكل والمعوقات، والتي سيحاول هذا البحث إلقاء الضوء عليها، مع طرح بعض الحلول العملية لها.

#### ١: الترجمة؛ المفهوم والتعريف

فيما يتعلق بمصطلح «الترجمة»، فإنه يعني اليوم نقل كلام من لغة إلى لغة، مفردات أو نصوصاً أو كتباً كاملة. إن كلمة «ترجمة» عربية وأصيلية، وردت في اللغة الأكادية، وفي الآرامية والسريانية (اللهجة الغربية من الآرامية) وفي العبرية والحبشية، ومعناها الأصلي: تفسير الكلام. وكلمة «ترجمة» في تلك اللغات القديمة هي ترجمانو (بالجيم غير المعطشة كما في جمل، والواو علامة الرفع، وتأتي التاء فيها بالفتح أو الضم، وكذلك تأتي الجيم فيها مفتوحة ومضمومة). وعلى الأغلب أن الكلمة تحدرت من الأكادية إلى عرب الجاهلية، أو أنها رحلت مع الأكاديين من اليمن إلى جنوب العراق.

وربما كان من المفيد هنا أن نذكر العلاقة بين الفعل ترجم في العربية وأخواتها من اللغات الشرقية التي وجدت في منطقتنا كالسريانية وهو ترجم mehgrat ويعني ترجم ونشر وشرح وخطب وتكلم وفي العبرية ترجم mehgrit ويعني ترجم ونقل من لغة إلى أخرى، ونذكر أن



الترجمون muhgrat هو الترجمة الآرامية للتوراة. وما كلمة «ترجمان» (namgord) في الفرنسية والإنجليزية أيضاً إلا كلمة «ترجمان» العربية التي طرأ عليها التعديل كما حدث لكثير من الكلمات التي تدخل بين اللغات.

وللترجمة عموماً معنيان: الأول سيرة فرد من الناس أو تاريخ حياته والثاني تفسير الكلام أو شرحه أو نقله من لغة إلى لغة. والمعنى الثاني هو موضوع بحثنا هذا. ولقد ورد بخصوص الفعل ترجم والاسم منه في لسان العرب (يترجم الكلام أي ينقله من لغة إلى لغة أخرى، والشخص يسمى الترجمان وهو الذي يفسر الكلام)، وجاء في القاموس المحيط للفيروز آبادي (الترجمان كعنوان: المفسر، وترجمه وترجم عنه، والفعل يدل على أصالة التاء).

وفي هذا الإطار يناقش بعض دارسي اللغات الشرقية أن أساس الفعل كلمة «رجم» كما وردت في العربية والآرامية والأوغاريتية وغيرها وأن التاء زائدة وسبب زيادتها يحتاج إلى بحث لغوي في تاريخ الكلمة ويؤكدون ندرة ورود كلمة ترجم أو ترجمة بالمعنى المتعارف عليه حديثاً في النصوص العربية القديمة.

وجاء في المعجم الوسيط أيضاً (ترجم لفلان: ذكر ترجمته، والترجمان: وجمعه تراجم وتراجمة، وترجمة فلان: سيرته وحياته وجمعه تراجم).

وقد جاء في الصحاح في اللغة والعلوم (ترجم - يقال: قد ترجم كلامه، إذا فسر بلسان آخر، ومنه الترجمان، والجمع التراجم، والترجمة: النقل من لغة إلى أخرى).

بيد أن المعاجم العربية لا تقدم تاريخاً عاماً أو مفصلاً لتطور معاني تلك الكلمات ودلالاتها على غرار بعض المعاجم مثل The Shorter Oxford English Dictionary. وقد ورد لكلمة ترجم معنى عام هو فسر وأبان وأوضح.

ولم يستخدم ابن النديم هذه الكلمة (الترجمة) وإنما استخدم «النقل» فيقول في ص (٣٠٤) من الفهرست (ط. تجديد) «أسماء النقلة من اللغات إلى اللسان العربي» وفي ص (٣٠٥) يقول: «أسماء النقلة

من الفارسي إلى العربي» نقلة الهند والتبیط «وهو يستخدم الفعل» نقل من... إلى». ويمكن النظر إلى حديثه عن عبد الله بن المقفع ص (٣٢) «وكان أحد النقطة من اللسان الفارسي إلى العربي...» وتجده يذكر «كتاب ترجمة كتاب الفلاحة للروم» وهو ضائع. ويستخدم كلمة الترجمة بمعنى «العنوان» وفي ص (٣٧٨) «كتاب ترجمته...» أي «عنوانه» ويقول في ص (٢١١) «وما ترجمته من كتب الجاحظ رسالة» أي «عنوانه».

وفيما يخص كلمة «الترجمان» فإنها تأتي بالعربية بفتح التاء وضمها لضم الجيم، وتأتي أيضاً بفتح التاء والجيم. وما يدل على أن الكلمة أصيلة في العربية أن العرب سموها بها، ففي القاموس المحيط (٤: ٨٣) الترجمان (بفتح التاء وضم الجيم) ابن هريم بن أبي طخمة، وهناك علاء الدين محمد بن محمود الترجمانى المكي الخوارزمي (ت ٦٥٤ هـ ١٢٥٧ م) وله «بيتمة الدهر في فتاوي أهل العصر».

إن معظم اللغات تستخدم على نحو مهم كلمة أخرى للدلالة على تلك العملية الفنية والعلمية المعقدة التي تدعى: الترجمة. فاللغة الإندونيسية مثلاً تستخدم الألفاظ *terjemahn* و *pernjalinan* و *pernjalinan* واللفظ الأخير أتى من جذر كلمة يعني حملت طفلاً أو يبذل المرء ثيابه.

وتستخدم اللغة الألمانية كلمة *übertragen* التي تعني النقل أو التفاوض أو كلمة *übersetzen* وتعني العبور أو القفز فوق.

كما أن الفرنسية، مثلها مثل الإنجليزية، اشتقت كلمتها عن الترجمة من اللفظة اللاتينية *translatio* وهي ذات معنى أولي يفيد في الحمل أو النقل، فهي تستخدم كلمتي *version traduction* - وتعنيان الترجمة أو النقل من لغة أجنبية إلى اللغة الأم، وهذا ينطبق أيضاً على اللغة الإسبانية التي تستخدم *traduzioire* و *transferimentio*. ولا يخفى على القارئ المدقق استمرار حدوث الصورة اللفظية لكلمة «ترجمة» أو وجود وجه شبه من نوع ما بين الكلمة العربية ومعادلاتها في الإندونيسية والإنجليزية والفرنسية والإسبانية والإيطالية. ويبقى وجه الشبه المذكور موضوعاً للتقصي يقوم به الباحث اللغوي المقارن.

## ٢: وظيفة الترجمة وأهميتها

سنبدأ هنا بالتشديد على أهمية الدور الذي يقوم به المترجمون والترجمة والمصطلحيون في عملية التنمية الثقافية والاقتصادية والاجتماعية واللغوية لدول العالم وشعوبه.

لقد أدت الترجمة دوراً علمياً وحضارياً فعالاً عبر التاريخ، كما أن الترجمة تؤدي دوراً أساسياً مهماً من حيث ربط الماضي بالحاضر. فتراث الحضارات الكبيرة تم تناقله على مر السنين بفضل ترجمته إلى لغات أمم مختلفة وعبوره إلى ثقافات المتنوعة ليصل إلينا اليوم، فيكون إثراء لمختلف جوانب حياتنا المعاصرة. فالترجمة قديمة، إذ وجدت في الرقم الطينية عند البابليين والآشوريين والأكاديين للاستعانة بها لفهم الأمور الرسمية والجارية بين أقطار العالم المعروفة، لأن الأكادية كانت لغة العالم الكالتيانية في العصور الوسطى والفرنسية بعد ذلك والإنجليزية في العصر الحديث، واللغة العربية في زهو الحضارة الإسلامية.

قام اليونانيون بإرسال أبنائهم للدراسة في مصر القديمة ونقل المعارف في الحساب والفلك والزراعة والطب والآداب إلى اللغة الإغريقية، وأتى الرومان فنتقلوا عن الإغريقية آدابها وفلسفتها وعلومها، ثم أتى العرب فنتقلوا عن الإغريقية واللاتينية والفارسية وغيرها، وجاءت أوروبا خلال العصور الوسطى لتتقل عن العرب المسلمين مختلف العلوم مثل الطب والفلك والنبات والجغرافيا والتاريخ والأدب، ثم يجد العرب أنفسهم متخلفين عن الركب العلمي والحضاري وأنهم مضطرون للترجمة عن أمم سبقتهم. وهنا نلاحظ أن الترجمة كانت تنشط وتقوى كلما التقت ثقافة بأخرى وكلما احتاجت إليها، ونفهم الدور الذي تقوم به في التقريب بين ثقافات العالم وتسهم إسهاماً كبيراً في تعزيز التفاعل الحضاري الإنساني العام.

إن عملية قراءة سريعة لتاريخ الثقافة العربية كفيلة بأن تظهر أن الترجمة كانت دائماً ظاهرة سابقة ومرافقة لمحاولات النهوض الحضاري. لقد استفاق العرب في بداية القرن الماضي وأدركوا البون الشاسع الذي يفصلهم عن الركب العلمي والحضاري الأوربي

فكان عصر النهضة الذي يعرفه البعض بأنه «عصر تكوين ثان للعقل العربي».

وبدأت حركة الترجمة في بلاد الشام في مطلع القرن التاسع عشر، ولكنها اقتصرت في البداية على الكتب الدينية والأدبية. أما في مصر فقد اعتمد عليها محمد علي باشا وسيلة من وسائل تحديث الدولة المصرية الناشئة. فأسس مدرسة للألسن عام ١٨٣٥، وتولى الشيخ رفاعة الطهطاوي الإشراف عليها. ثم أنشأ قلما للترجمة عام ١٨٤١. واهتم محمد علي بترجمة الكتب العلمية والأدبية المهمة من اللغات الفرنسية والإيطالية والتركية والفارسية، كما ساهم عدد من الكتاب والأدباء الذين وفدوا إلى مصر من بلاد الشام بصورة فعالة في حركة الترجمة والنهضة العلمية والأدبية التي عاشتها مصر في الربع الأخير من القرن التاسع عشر. وتولت الصحف والمجلات أمثال «المقتطف» و«الهلال» وغيرهما ترجمة البحوث والمقالات ونشرها على صفحاتها. ولا يخفى أن حركة الترجمة هذه قد مكنت العرب من الاطلاع على ثقافة الغرب وعلومه وما توصل إليه من آراء ومبادئ سياسية واقتصادية واجتماعية. وروى لنا المؤرخون كيف أن حاكماً أمياً مستبداً، مثل محمد علي في مصر، أشرف بنفسه على إرسال البعثات، وتعلم اللغات وتحرير الصحيفة الوحيدة التي أسسها، وتكليف كل مبعوث في الخارج بترجمة كتاب أو أكثر في بلدان العالم المختلفة للتعرف على الحياة الثقافية والأدبية والفنية للشعوب الأخرى المجاورة منها والبعيدة.

إن موضوع «نقل التكنولوجيا» موضوع يشغل البلدان المتقدمة والبلدان النامية، والبلدان العربية منها، على حد سواء، ولا يستطيع أحد أن ينكر الدور الحيوي الذي يمكن أن يقوم به المترجمون المتخصصون في ميادين معينة من نقل أعمال علمية حديثة ومهمة بهدف التأسيس لعملية نهوض تكنولوجيا في بلدانهم. وما يجدر ذكره هنا أن البلدان النامية، والبلدان العربية في مقدمتها، معفاة، من حسن حظها، واقعياً لا قانونياً، مما يسمى بحقوق المؤلفين، وأن الترجمة والتعريب عملية مسموح بها للجميع، وإن المرء ليستغرب الإحجام عن ترجمة المؤلفات

العلمية الحديثة على أساس مبرمج وفعال؟ كما أن بروز الخلافات والنزعات القومية والسياسية والدينية والجغرافية أدى إلى خلق مترجمين، تحريريين وفوريين، يعملون على نحو حثيث ودعوب في منظمات وهيئات محلية ودولية من أجل تحقيق حوارات واتفاقات ومعاهدات بين الأطراف المتنازعة، وقد غدا عصرنا الحالي عصرا للاتصال والتفاهم الدولي ومن المهم أن نضيف انه مع تنامي التوجه إلى الاقتصاديات الشمولية أو التعاونية المتمثلة في المنظمة العالمية للتجارة والوحدة الأوروبية واتفاقية التبادل الحر لدول أمريكا الشمالية وغيرها من التكتلات الاقتصادية في منطقتنا العربية والعالم، اصبح دور الترجمة في التنمية الاقتصادية والتجارية اكثر جلاء. فالترجمة تقوم الآن بدور حيوي في نشاطات الاستثمار والتوفير وتدريب القوى العاملة والاستهلاك وعمليات الاستيراد والتصدير وغير ذلك. وهي التي تتيح لنا دخول أسواق رأس المال ونقل التقنيات الاقتصادية والبرامج التجارية بوصفها أداة متخصصة في نقل المفاهيم والنظريات والخبرات الجديدة. انها تسمح لنا بالاستفادة من نتائج إحصائيات وبحوث في بلدان أخرى، من دونها لم يكن بالإمكان توحيد المواصفات الفنية والتجارية.

وتكتسب الترجمة، بنوعيهما الكتابي والشفهي، أهمية خاصة في المجتمعات التي تستقبل أعدادا كبيرة من المهاجرين وتصبح الإدارات الحكومية مصدر إرباك لا يمكن تفاديه إذا كانت تستخدم لغة غير لغة من تسمى لخدمتهم فالترجمون الاجتماعيون يمتكون المهاجرين من التواصل مع المسؤولين في مختلف الإدارات ومن ثم الحصول على تسهيلات في المدارس والمستشفيات والمحاكم ومختلف الدوائر الحكومية في موطنهم الجديد بالإضافة إلى أن الترجمة الفورية الإشارية تمنح الصم صوتا للتعبير عن احتياجاتهم في مواقف حياتية عديدة.

لقد أصبحت الترجمة عنصرا أساسيا في عملية التربية والتعليم، وذلك لان الكتب الدراسية ومناهج التربية والتعليم التي تعتمد عليها المدارس لا تأتي من فراغ ولا تنشأ من العدم بل غالبا ما تتكون بصورة تدريجية معتمدة في ذلك اعتمادا واضحا على الترجمة مع مراعاة

الظروف الاجتماعية والثقافية لكل أمة. والأهم من ذلك ان الترجمة قد سادت تاريخاً في طرائق تعليم اللغات الأجنبية في أوربا على نحو أساسي ما بين ١٨٤٠ و ١٩٤٠، وما زالت مستمرة بأشكال مختلفة في مناهج تعليم اللغات في أصقاع مختلفة من العالم.

وقد أسهمت الترجمة، بنوعها الكتابي والشفهي، إلى جانب المصطلحية، في عملية نمو اللغات وبقائها. فالترجمة والمصطلحية تساعدان على تجديد الأساليب والمفردات العامة والمتخصصة لجميع اللغات بصرف النظر عن مدى انتشارها وذلك لان الميادين الجديدة التي تخوضها الترجمة تقتضي منها بالضرورة ان تبحث عن صيغ ومصطلحات حديثة تلائم الواقع المعيشي وهذا يعد وسيلة من وسائل تطوير اللغة وإغنائها.

إن الترجمات الأدبية التي ازدهرت في الخمسينيات والستينيات والسبعينيات من القرن العشرين، بالإضافة إلى الاحتكاك المباشر بالغرب جعل الترجمة عاملاً أساسياً من عوامل إغناء المكتبة العربية، والتي إحداث تغييرات أساسية في أشكال الأدب العربي مع الأدب العالمي.

وبالإضافة إلى ذلك، تعد الترجمة حقل اختبار في شتى الميادين الأدبية والعلمية والاقتصادية وغيرها، حيث توفر مواد خاماً أو مصادر لا ينضب معينها لدراسة المفردات والتراكيب والأساليب وصياغتها.

ويبدو أنه لا مفر من التأكيد على أن الترجمة عصب الحياة الحديثة وأداة اتصال دولي وحضاري وأنها كمعرب تنتمي إلى أمة متخلفة هي أشد ما تكون حاجة إلى عمليات ترجمة وتعريبية واسعة وعميقة لكثير من العلوم التي قد لا يتوفر منها إلا القليل باللغة العربية وأن العرب كانوا يوماً من الأيام يحترمون ترجمة العلوم احتراماً قل نظيره. والحق أن هذا الكلام قد قيل كثيراً منذ بداية النهضة العربية الحديثة. كما كان أحمد لطفي السيد وبعض تلامذته يعتقدون أن عصرنا عصر ترجمة لا عصر تأليف. وكانوا يعنون بذلك أن الإبداع والتأليف حتى أواخر العشرينيات لم يصل بعد إلى ما وصلت إليه الأمم واللغات التي تتقل أدابها وعلومها. وعلى الرغم من المحاولات الترجمية المتقطعة،

الجارية في مصر وسوريا والكويت والمغرب ولبنان، ما زالت نسبة المترجم إلى المؤلف في هذه الأقطار لا تتجاوز الواحد بالمائة، في حين تصل هذه النسبة في بلد مثل بريطانيا إلى ١٠ ٪ وفي بلد مثل الولايات المتحدة الأمريكية إلى ١٥ ٪. وإذا أخذنا هاتين النسبتين في بريطانيا والولايات المتحدة كدليل على أهمية الترجمة في وجود تقدم الإبداع والتأليف فهذا يعني بوضوح شديد أن الترجمة ليست عاراً، ولا عجزاً عن التأليف، ولا إفلاساً في الإبداع، وإنما هي مجال حيوي يتحرك في أجوائه الإبداع فيفتي وينتج على نحو أفضل. وعندما ترتفع نسبة الترجمة لدينا إلى نسبة تقارب النسبة البريطانية على الأقل، نكون قد بدأنا بالسير علمياً وثقافياً في الطريق الصحيح.

## أهمية الترجمة

١- الترجمة هي محرك ثقافي يفعل فعل الخميرة الحفازة في التفاعلات الكيماوية؛ إذ تقدم الأرضية المناسبة التي يمكن للمبدع والباحث والعالم أن يقف عليها ومن ثم ينطلق إلى عوالم جديدة ويبدع فيها ويبتكر ويخترع. هذه الأرضية تصنعها الترجمة بما توفره من معارف الشعوب الأخرى التي حققت تراكمات عبر التاريخ يمكنها من دفع النخبة الفكرية من النقطة التي بلغتها الثقافة البشرية وليس من الصفر، وكذلك بما تقدمه من نماذج وأساليب تمكنت الشعوب السابقة من إيجادها عبر كفاحها المتواصل والمستمر لتحسين العقل البشري وتطوير المعرفة لدى الإنسان. عملية التحريض التي تقوم بها الترجمة نراها واضحة لدى كل أمة، خاصة حين تنتقل إلى طور المشعل الحضاري، إذ تسبق حركة الترجمة دائماً حركة التأليف بالمعنى العام للكلمة، وتمهد الأولى للثانية دائماً.

٢ - الترجمة تجسر الهوة القائمة بين الشعوب الأرفع حضارةً والشعوب الأدنى حضارةً؛ ذلك أن الإنسان في سعيه الحثيث والدائب لاكتساب المعرفة يتطلع دائماً إلى من سبقه في هذا الميدان، لهذا تغدو المراكز الحضارية في العالم مراكز نور وإشعاع تجذب أبناء الظلمة وتقريهم بالاندفاع نحوها.

٣- الترجمة هي الوسيلة الأساسية للتعريف بالعلوم والتكنولوجيا؛ ذلك أن ما يكتشفه العلماء ويتوصل إليه الباحثون إنما ينتقل إلى المناطق الأخرى من العالم بواسطة الترجمة وحسب. وهنا تبدو الترجمة وسيطا مباشرا في التعريف بإنجازات البشرية وإطلاع بعضها على ما حققه البعض الآخر من تقدم وتطور.

٤- الترجمة عنصر أساسي في عملية التربية والتعليم؛ ذلك أن مناهج التربية والكتب التي تعتمد المدارس في العملية التربوية لا تأتي من العدم ولا تنشأ من فراغ، بل غالبا ما تكون بصورة تدريجية معتمدة في ذلك اعتمادا أساسيا على الترجمة، إذ تنقل الشعوب الأقل ثقافة عن الشعوب الأكثر ثقافة مناهجها وكتبها إلى لغتها الخاصة ثم تطورها شيئا فشيئا، بل كثيرا ما تبدأ هذه المناهج باستخدام الكتب الأجنبية كما هي ثم تنقلها إلى لغتها تدريجيا.

٥- الترجمة هي الأداة التي يمكننا بها مواكبة الحركة الفكرية والثقافية في العالم؛ فنظرة واحدة يلقيها المرء على ما تصدره دور النشر باللغة الإنجليزية مثلا تجعله يقف مندهشا نظرا للأعداد الهائلة من الكتب والدوريات التي تصدر سنويا، هذا بلفة واحدة فكيف ببقية اللغات؛ الفرنسية والألمانية والروسية وغيرها... هذا الفيض من الكتب يشكل الحركة الفكرية والثقافية في العالم، والتي يجب علينا أن نواكبها بشكل أو بآخر، ومواكبنا لها لا تتم بالطبع إلا بمقدار ما نترجم من هذه الكتب لكي يكون بوسع القارئ العربي أن يطلع على آخر الإبداعات والأفكار والآراء في العالم المحيط به.

٦- الترجمة وسيلة لإغناء اللغة وتطورها وتحديثها؛ إذ تلعب الترجمة دورا مهما في إغناء اللغة وتطويرها، ذلك أن الميادين الجديدة التي تخوضها الترجمة تقتضي منها أن تبحث عن صيغ جديدة وتعابير مناسبة وكلمات ملائمة، وهذا كله إغناء للغة وتطوير لها. وباعتبار أن اللغة كائن حي يولد ويزدهر ويموت، وبما أن وجوده يقوم على الأخذ والعطاء، على الموت والتجدد، ندرك ما يمكن أن يفعله في اللغة احتكاكها باللغات الأخرى؛ فكم من لغة كانت في يوم من الأيام ذات شأن كبير ثم انحسرت بعد ذلك وتراجعت إلى أن انقرضت تماما، وكم



من لغة ليس لها شأن اليوم قد تصبح بعد حين من الزمن لغة العالم؛ فاللغة التي لا تستطيع التجدد والتطور لا يد من أن تموت، فسنة الحياة هي التجدد وشرط الاستمرار هو التطور، وإلا خمد الكائن الحي وذوى إلى أن يلفظ أنفاسه.

### ٣: صفات وتحديات ناقل المعلومات (المترجم)

#### المترجم؛ تحديد الهوية:

في مخيلة أساتذة الترجمة الآن- منظرين ومؤلفين- من الترجمة وتطبيقها، مخيلة جديدة مختلفة عما كان يدور في مخيلتهم منذ سنين، ولكنها صورة واضحة على جدتها وعلميتها، فهم لا يطمثون الآن إلى ما كانوا يطمثون إليه من أن المترجم يجب أن يكون بارعا في اللغة المنقولة والمنقول إليها، وأن يكون ملما بالموضوع الذي يترجمه، ليكون مترجما؛ إنما يطلبون من المترجم، علاوة على هذا، شيئا آخر: يطلبون إليه أن يجيب على السؤال التالي «ماذا تعني الترجمة؟».

إن الإجابة عن هذا السؤال تمهد السبيل إلى معرفة الإجابة على سؤال آخر، وهو «كيف ينبغي أن نترجم؟». ولكي يجيب المترجم على هذين السؤالين، يجب أن يكون عارفا بحقيقة الترجمة، وأنواعها، والمعاني اللغوية، وأنواع نقل هذه المعاني، ووحدات الترجمة، وشروط الترجمة، وطرائقها وتحولاتها، بل إنهم يطلبون إلى المترجم- علاوة على هذا- أن يتقن علم البلاغة، وعلم الدلالة، وعلم العبارات الاصطلاحية، والألسنية.

لقد انقضى الزمن الذي لم يكن يهتم بالترجمة فيه إلا الأشخاص الموهوبون، فالحاجة الماسة للمترجمين أدت، في بلدان عديدة، إلى إنشاء المعاهد والمدارس العالية والكليات المتخصصة في إعداد المترجمين ذوي الكفاءة العالية، والمستوى الرفيع في علم الترجمة بشقيه: النظري والتطبيقي، ذلك لأن الإعداد المنهجي العلمي للمترجمين كشف عن قصور الصيغة التقليدية لتأهيل المترجم، وهي: «لكي تترجم، لا بد من معرفة لغتين وموضوع الكلام». إن الأمر لا يتطلب معرفة اللغتين، لغة الأصل ولغة الترجمة، فحسب، بل ومعرفة هاتين اللغتين في مجال الترجمة، أي بالاقتراب من مبادئ الترجمة، وقوانينها، وشروطها التي

يحددها علم الترجمة.

## بعض التحديات التي تواجه المترجم

إن الترجمة تمثل بواقعها مباراة دائمة بين المترجمين، تتجلى برغبة كل منهم بالتأكيد على أن لغته الأم قادرة أيضا على احتواء النص الفني أو العمل العلمي بشكل إبداعي جديد، لذلك فهي تفرض على المترجمين مسؤوليات متعددة الجوانب يمكن إيجازها فيما يلي:

١- إذا كان قاموس المؤلف (احتياطي من الكلمات) يكفيه مهما كان صغيرا لأن أفكاره ستأخذ شكل العبارات والكلمات المترسخة أصلا في ذهنه، وإذا كان هذا القاموس ينمو، وهو ما يحدث بالتأكيد، فإنما يحدث ذلك في حالة لاإرادية في أغلب الأحيان، أما قاموس المترجم فهو مفتوح دائما ويتم إغناؤه في صورة واعية؛ فالمترجم في حالة بحث دائمة عن الجديد، ويجب أن يكون قاموسه أغنى من قاموس المؤلف بمرات عديدة لأنه دائما في سير عمله في حالتي مقارنة واختيار دائمتين، ولو توصل المترجم لاستخدام مخزونه المعرفي من دون انتقاء إرادي لاقتربت ترجمته أكثر من كونها إبداعا ولاكتسب نصه صفات النص المؤلف الجمالية. وهذه الحالة أكثر ما تتحقق عندما يترجم المترجم لمؤلف واحد لزمان طويل، فهو يصل بذلك إلى حالة يفكر فيها بكلمات المؤلف ذاته التي استوعبها وصارت جزءا مهما من قاموسه الشخصي.

٢- يجب أن يكون المترجم على ثقة بأن المؤلف لو كان عربيا لعبّر هكذا كما يعبر بالعربية وليس بشكل آخر. ولكن على أي شيء تعتمد هذه الثقة؟ إنها تعتمد على إحساس دقيق بالزمان وعلى معرفة جيدة بالمؤلف وعلى الإحساس بأحاسيسه أيضا والقدرة على الوصول إلى كنه العمل. لذلك فلا بد من عمل طويل قبل البدء بكتابة أولى الكلمات لكي تصل إلى حالة تحس فيها بأنك تكتب ما تمثلته ولا تترجم وإنما تتجز بذلك عملا ناجحا.

٣- إذا كان حب العمل شرطا أساسيا لأي نجاح في أي من المجالات، فإنه بالنسبة للترجمة شرط محدد. فلا بد أن تحب المؤلف وتحب النص

وإلا فستعيش حالة ركض متعبة باتجاه النهاية محاولا التخلص من عبء العمل. وهذا لن يقود بالتأكيد إلى عمل ناجح، ولذلك يجب أن يكون هناك خيار واسع أمام المترجم، ومع كل هذا هناك أعمال عسيرة على الترجمة لصعوبة عكس كنهها من دون إلحاق تشويه كبير بها؛ لذلك فالنصيحة هنا هي: ترجم ما تهواه نفسك لأن النفور والملل وقهر النفس أشياء لن تولد الدقة أو الجمال في يوم من الأيام! وهنا يجب الإشارة إلى أننا في مركز تعريب العلوم الصحية نحرص كثيرا على هذه النقطة؛ فلا يترجم لدينا سوى الأطباء ما دمنا نترجم علوم الطب، ومن الأطباء نختار من يحبون الترجمة أولا، ثم الذين يمتلكون الذخيرة اللغوية الكافية في اللغتين العربية والأجنبية، كل في تخصصه قدر المستطاع، وهو شرط النجاح في تعريب العلوم الصحية، وهو الهدف الذي نصبو لتحقيقه بمشيئة الله.

٤- يقول البعض إن الترجمة راحة، فهي أقرب ما تكون إلى استسلام لعوالم صنعها الغير- فأنت خارج واقعك وهذا بعد ذاته راحة، وأنت إما خارج تصوراتك وتصورات من يعيش حولك أو أنك في زمن آخر مستسلم لدفق الأحداث، مع أنه في كثير من الأوقات غير واقعي بالنسبة لك وغير معقول، ولكنك في حالة تنويم مغناطيسي إذ هو عليك المؤلف بكلماته فتبعته في حالة من اللا شعور إلى أن أيقظتك كلماتك التي ولدت من رحمها. فإذا كان ما كتبت سيضرع في القارئ جناحين يطير بهما إلى ذلك الزمن وتلك العوالم والتصورات ويقع تحت فعل تلك التأثيرات، فقد وفقت في عملك!

٥- مسئولية اختيار النص للترجمة: أن تترجم نصا فهذا يعني أن تقول ما تريد على لسان الآخرين، فإن حجم ما أبدعته الإنسانية حتى الآن كبير جدا، وما المترجمون إلا مبدعون نذروا أنفسهم لإيصال هذا التراث الفكري إلى شعوبهم مقابل أن يقولوا ما يريدون.

٦- لا يكفي أن تختار نصا ما، بل يجب أن تكون الترجمة على مستوى مسئولية الاختيار. وبالإضافة إلى ذلك فلا بد من محاولة تعريب النص المترجم إلى القارئ؛ فلا يمكن مثلا أن يشعر سكان القطب الشمالي بحيوية حديثك عن متعة الاسترخاء في ظل شجرة في عز الظهيرة في

يوم صيفي قائظا كما لا يمكن أن يشعر الإنسان العربي بوصف شخص ما له بحمار مديحا له، علما بأن هناك جماعة في شرق الهند يعتقدون بأنهم من أصل الحمير، ولا يقودك خيالك إلى أن هذه الجماعة بدائية، بل هي ترتبط بسلاسل الملوك، فماذا لو ترجمت من لغتهم إلى العربية؟ لابد وأنت ستبحث عن صورة مقبولة لدى القارئ العربي بدل الحمار!

٧- الترجمة وخيانة النص: هناك مثل يقول بأن «الترجمة كالمرأة إذا كانت جميلة فهي غير أمينة وإذا كانت أمينة فهي غير جميلة»؛ وينبع هذا الإشكال أساسا من فهم عملية الترجمة: آلياتها وأهدافها- أهى عملية نقل آلية أم عملية إبداعية؟ وهل هدفها تمكين القارئ من الاطلاع على إبداعات الشعوب الأخرى بشكل مجرد بغض النظر عن أن شكل العرض جزء من العمل نفسه ولا يمكن فصله عن المضمون؟ إذا كانت الترجمة عملية إبداعية فيجب أن يكون القائم على العمل (وهو المترجم) مبدعا، يمكن أن يبتعد ويقترب من النص الأصلي ولكنه في جميع الحالات يقدم مادة جمالية معادة التكوين، فيها القدرة الذاتية على الحياة، حتى تكاد بعض هذه الترجمات أن تكتسب صفة النص الأصلي بالديمومة، وبعد زمن يصعب الحكم عليها أكتبت أساسا بهذه اللغة أم ترجمت إليها، مثل ترجمة ليرمانتوف لجوته (من الألمانية إلى الفرنسية) وترجمة أحمد رامي لرباعيات الخيام من الفارسية. أما من يقول بأن الترجمة عملية تقنية فإنما يلحق بدافع الأمانة الزائدة بالنص أكبر الضرر، ويؤدي في أغلب الأحيان إلى تشويهه، خاصة إذا كان النص فنيا- والأمر يختلف بطبيعة الحال بالنسبة للترجمة العلمية التي تقترب من كونها تقنية تتطلب إخراجها في قالب فني مقبول. وهناك نوع ثالث من الترجمة يأخذ حيزا ضيقا من الانتشار على المستوى الجماهيري، وهو الترجمة الوثائقية التي غالبا ما تكون شبه حرفية.

٨- إذا كانت الترجمة عبارة عن علاقة بين مؤلف ومترجم، ونتائجها هي نتاج صداقة حميمة بينهما وإن ابتعدا بالزمن عدة قرون، فإن هذه الصداقة تتطلب حذرا خاصا من جهة المترجم من سيطرة المؤلف عليه أو من جنوحه للسيطرة على المؤلف. ويمثل هذا الأمر خطورة خاصة عندما يترجم المترجم لعدة مؤلفين في زمن متقارب، حيث يكمن الخطر

في سيطرة المترجم عليهم جميعاً فتخرج الترجمات اجتراراً لشكل واحد وتبقى الفكرة فقط. ويتطلب تجنب أمر كهذا إعداداً نفسياً وفنياً كبيراً يستطيع من خلاله المترجم ضبط العلامات المميزة كرسام الكاريكاتير، بل إن المترجم يقترب كثيراً في هذه الحالة من ممثل المسرح الواحد الذي يجب عليه أن يمثل شخصيات مختلفة ومتناقضة أحياناً في زمن العرض الواحد.

٩- «إن عمل المترجم عمل جماهيري» كما يقول الفيلسوف الروسي تورجينيف؛ فالمترجم لا يعمل لكي يقدم للاختصاصيين مادة للبحث والنقد، وهذا يضيف بعداً اجتماعياً مهماً لعملية الترجمة، لأن الحكم الأقوى هو لجمهور القراء، وأمامه تكبر المسؤولية.

١٠- يقول أحد المترجمين: «اللغة العالمية ليست اللغة التي يتكلم بها عدد كبير من الناس، بل هي اللغة التي ترجمت إليها مؤلفات من مختلف اللغات العالمية». ولو توفر هذا الفهم للغة العالمية لتوفر بالتأكيد نصفه الآخر وهو «أنها اللغة التي يترجم منها إلى جميع اللغات» وهذا للأسف ما لم يتحقق حتى الآن بالنسبة للفتا العربية، فتشير إحصائيات منظمة اليونسكو المنشورة إلى أن إنتاج دولة مثل إسرائيل لا يزيد سكانها على أربعة ملايين نسمة، من الكتب المترجمة يزيد على ضعف ما ترجمته الدول العربية مجتمعة!

#### ٤ - الترجمة: علم أم فن؟

تنقسم الترجمة عموماً إلى نوعين: الأول، الترجمة الشفوية أو الفورية أو التتبعية وهي قديمة قدم العلاقات السياسية والاجتماعية والاقتصادية بين البشر وتزداد الحاجة إليها في عصرنا هذا - عصر الاتصالات الدولية، وقد كان حظ الترجمة العلمية والأدبية في هذا النوع قليلاً. أما النوع الثاني فهو الترجمة الكتابية وهي أوسع انتشاراً وأكثر ديمومة من حيث كونها وسيلة الاتصال والثقافة acculturation والنقل الحضاري العام بين الأمم، وهي تمتاز بالدقة والتأنى والأهمية الثقافية بالمقارنة مع الترجمة الفورية، وقد تحققت الترجمة العلمية والأدبية وانتشرت عبر الكتابة.

ويتخصص المترجمون عادة في ثلاثة حقول: العلم والتكنولوجيا،

والموضوعات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والإبداعية والحقوقية، والأعمال الفلسفية والفنية واللغوية والأدبية.

وقد أصبحت الترجمة بفرعيها الشفهي والكتابي اختصاصاً قائماً بعد ذاته يدرس في الجامعات وله طرائقه وبرامجه الخاصة. ومن المعروف الآن أن جامعات أجنبية وعربية عديدة افتتحت أقساماً وكليات تعنى بدراسة الترجمة بوصفها حقلاً علمياً مستقلاً وأخذت تمنح شهادات علمية اختصاصية وعلى كل المستويات في هذا الحقل. يتفق كثير من المترجمين والكتاب على اعتبار الترجمة فناً وعلماً في أن معاً. إن الترجمة فن دون شك وهي بحاجة إلى مران وممارسة دائمتين، وهذا موضوع له قضايا ومشاكله، غير أن اهتمامنا هنا يتركز حول أن دراسة ظاهرة الترجمة يمكن أن تعد بحثاً علمياً عندما تتسم ببعض المواصفات المميزة. والحقيقة أن هذه المواصفات يجب أن تتوفر في معظم الترجمات بصورة من الصور. أولى هذه المواصفات هي أن يشكل النص المترجم، نص لغة المصدر، تحدياً وضرورة ملحة من حيث الشكل أو المضمون، مثلاً عندما يختص النص بفرع من فروع المعرفة العلمية التكنولوجية الجديدة، حتى ولو كان نصاً أدبياً أو فلسفياً كتب بلغة إبداعية ذات أسلوب مبتكر أو غامض أو صعب أو بلغة أيام غابرة، وثانياً، عندما يكون النص بقلم المترجم، وثالثاً، عندما يكون النص بحاجة إلى شروح إضافية موضوعية يمكن وضعها على شكل ملاحظات أو تعليقات في ذيل كل صفحة أو في قائمة خاصة بالمترجم في نهاية النص أو نهاية كل قسم منه، وهذا النوع من الترجمة يعرف عادة باسم «الترجمة المشروحة» annotated translation. لهذا كان النص المترجم الذي يتمتع بمواصفات البحث العلمي يتطلب عملاً علمياً ولغوياً ملموساً ويتطلب مقدمة مفصلة مكتوبة على نحو واف يقدم من خلالها المترجم بيانات واضحة عن جهده وي طرح نهجه في تناول النص وأسلوبه في الترجمة، وعندما تكون الترجمة مصحوبة بجمل من الملاحظات وقائمة بالمصطلحات المعربة وثبت بالمراجع التي تم استخدامها.

إن النفاذ إلى روح النص الأدبي ومعرفة أفكاره، ثم نقل ذلك كله إلى

لغة ثانية يتطلب دراسة وتقصيأ دعويين ونفاذ بصيرة وتأنياً وخبرة. إن نقل الروائع والأعمال الجديدة الصادرة في أرجاء العالم في مختلف العلوم وخصوصاً الحقوق والموضوعات التي لا يتوفر فيها إلا كتب قليلة أو لا يتوفر على الإطلاق، والمجالات التي لم تستقر فيها المصطلحات الاختصاصية بعد، ليست مجرد عملية نقل عادية أو عملاً فنياً صرفاً مفصولاً عن مجمل النشاط الثقافي والحضاري للمجتمع، بل هي على العكس عملية تدخل فيها آليات وعناصر الحوار والتفاعل ويتم فيها التجادل والمثاقفة بين اللغة والأدب والفكر والتراث والمجتمع.

إن النقاش الدائر حول عدم وجود بحث علمي ترجمي يبدو في أيامنا هذه نقاشاً بالياً، فعلم الترجمة موجود مسبقاً، ومع دراسات الترجمة التي تجري الآن، يوجد حقل معرفي رصين يستقصي عمليات الترجمة، ويبحث في مسألة إيجاد النص المعادل ويدرس مكونات المعاني ضمن تلك العمليات، ويتوسع هذا العلم ليشمل تقديم دليل نظري من أجل إنتاج الترجمات على نحو أفضل كما أن خرافة اعتبار الترجمة نشاطاً ثانوياً مع كل الإشارات التي توحى بأنه ذو قيمة أقل أثناء عمليات التقويم، يغدو كلاماً لا معنى له عندما نتقهم حدود العنصر البراجماتي في الترجمة والعلاقة بين المؤلف والمترجم والقارئ وتظهر هذه العلاقة أثناء عملية الترجمة عندما توضح أن المترجم هو مستقبل ومرسل في آن معاً، وهو بداية ونهاية عملية الاتصال.

لقد تخطت دراسات الترجمة الآن الكلام القديم الذي يحاول الحط من قيمة دراسة الترجمة وممارستها. والحق، أن نظرية الترجمة وممارستها مرتبطتان ارتباطاً لا تنقسم عراه، وتتم عملية الإغناء بينهما على نحو متبادل ومستمر. إن فهم عمليات الترجمة يسهم في إنتاج الترجمة وممارستها، لأن الناتج الترجمي هو نتيجة لعلاقات معقدة على الصعيد الدلالي والنحوي والعلمي، وهذه العلاقات يجب ألا ينظر إليها بأي حال من الأحوال من خلال نظرة عتيقة تنظر إلى الترجمة على أنها عمل ثانوي. ويلخص أوكثافيو باز على نحو موجز حالة الترجمة وممارستها في أحد أعماله، بأن النصوص كلها هي جزء من نظام أدبي يتعذر أساساً ويتصل بأنظمة أخرى، وهي ترجمات

لترجمات. وفي هذا الصدد يقول «كل نص فريد في حد ذاته، وهو في الوقت نفسه، ترجمة لنص آخر. ليس هناك نص أصيل كلياً لأن اللغة ذاتها، من حيث الجوهر، هي ترجمة سابقة، أولاً: للعالم غير الشفوي، وثانياً: لأن كل إشارة وكل فقرة هي ترجمة لإشارة أخرى وفقرة أخرى».

### تعليم اللغات الأجنبية والترجمة

يؤكد عدد من الاختصاصيين صلاحية طريقة القواعد - الترجمة grammar-translation method وإيجابيتها في تدريس اللغات الأجنبية ليس في أيامنا وحسب ولكن هذه الطريقة التي كانت تدعى بالطريقة التقليدية classical method استخدمت منذ زمن بعيد في تعليم اللاتينية والإغريقية.

ومع تطور علم اللغة وتطبيقاته المتعددة كثرت الآراء حول تعلم وتعليم اللغات الأجنبية، وبذلت جهود واسعة من أجل إيجاد الطريقة الأمثل للحصول على نتائج أفضل في هذا الحقل. وقام بعض أصحاب تلك الآراء بشن حملة قوية على الطرق التقليدية في حقل تعلم وتعليم اللغات وخصوصاً طريقة القواعد - الترجمة. ويكاد يجمع أصحاب النظريات المختلفة من بنوية وتوليديّة وتحويّليّة، واجتماعية ونفسية وغيرها، وأصحاب الطرائق السمعية البصرية والسمعية الشفوية والتواصلية وغيرها على إقصاء اللغة القومية تماماً كما لو أنهم قادرون على إعادة المتعلمين إلى طفولتهم المبكرة ليتعلموا لغة «قومية» جديدة. وأصبحت الترجمة تخلق هلعاً يمرقّل سير العملية التعليمية وتحول دون تعليم أجيال جديدة ناطقة «بلغتين قوميتين» بيد أن النتائج البسيطة التي حققتها تلك الأفكار والطرائق، واستحالة منع المتعلم من إجراء مقارنات لغوية بين لغته القومية واللغة الجديدة وبالعكس، ووجود تداخل طبيعي بين اللغتين، دفع باللغويين إلى إعادة النظر في برامجهم التعليمية ومناهجهم اللغوية، فأصبح الرجوع إلى اللغة القومية أمراً ضرورياً ومشروعاً من الناحيتين العملية والعلمية، إذ أن التحليل اللغوي المقارن بين جوانب من اللغة القومية وأخرى من اللغة الأجنبية يعين في تثبيت المعلومات في ذهن المتعلم ويفضي إلى تمكن أفضل ليس فقط



من اللغة الجديدة بل من اللغة القومية أيضا. لذلك توفر الترجمة في هذا المجال مجالات واسعة للتدريب على استخدام اللغة الجديدة والتمكن من تراكيبها.

#### ٥: الترجمة الآلية؛ الإمكانية والمعوقات

بداية، لا يتسع المجال هنا لذكر كل أنماط وأنواع الترجمة الآلية، لكنني سأكتفي بالتذكير بأن المقصود بالترجمة الآلية هو الترجمة التي يقوم بها الحاسوب، سواء قام بالعمل بالكامل؛ وهو ما يعرف بالترجمة الآلية Machine Translation: MT، أو التي يقوم فيها الحاسوب بالترجمة الأولية ثم يقوم مترجم بشري بتحرير النص المترجم، وهو ما يعرف بالترجمة البشرية المساعدة بالحاسوب machine-assisted Human Translation: MAHT؛ وهناك نوع ثالث من الترجمة الآلية يتسم بأهميته البالغة برغم كونه في مراحله التجريبية في الوقت الحاضر، غير أننا سنتعرض بصورة رئيسية هنا لإمكانية ومعوقات هذا النوع من الترجمة تحديدا، لما له من تأثير مستقبلي مهم محتمل على قضيتنا الرئيسية في هذا المركز، وهي تعريب التعليم الطبي والصحي في العالم العربي. بقي أن نذكر أن هذا النوع من الترجمة الآلية يعرف باسم أنظمة الترجمة الآلية المتزامنة (Synchronous Automated Translation Systems: SATS)، وفيما يلي عرض مبسط لكيفية عمل هذه الأنظمة الآلية للترجمة:

نحن نعيش الآن بداية ثورة ستغير العالم: فستقربنا تكنولوجيا الترجمة الآلية automated translation بصورة كبيرة من إيجاد نظام اتصالات عالمي، مع المحافظة في الوقت نفسه على ثراء وجمال التنوع اللغوي والثقافي.

وتتمثل أداة هذا التحول في نظام الترجمة الآلي التزامني (SATS)، والذي يتم تطويره حاليا من قبل عدد من شركات الحاسوب.

وعلى عكس الترجمة التقليدية، والتي يتوجب على المتحدث فيها أن يتوقف كل بضع جمل أثناء قيام مترجم فوري بشري بالترجمة، سيوفر النظام الآلي ترجمة فورية instantaneous. وستكون هذه الترجمة «تزامنية» synchronous بحيث لا يشعر المتحدث أو المستمع بأية

فواصل زمنية محسوسة.

وسيكون النظام الجديد «آليا» automated: حيث سيعتمد برنامجا حاسوبيا متطورا (الذكاء الصناعي) لا يحتاج إلى أي تدخل بشري. وبهذا يمكن دمجه في بيئتنا الاجتماعية في أي نوع من الآلات أو التقنيات تقريبا.

وسنكون «ترجمة» النظام نقلا صحيحا من لغة إلى الأخرى فيما يتعلق بالإعراب syntax، والعبارات الاصطلاحية idiom، والصوتيات phonetics، وفيما يتعلق بالنص، بالهجاء spelling أيضا.

ويعني «النظام» أن المستخدم لن يتعامل مع برنامج أو وسيط منفرد، بل مع شيء بالغ التشابك؛ أي أن المستخدم سيكون متصلا دون خطأ بموديلات modules أخرى للترجمة. ونتيجة هذا هائلة، إذ إنه بمجرد تثبيت وتشغيل البرنامج SATS، فلن يكون بحاجة إلى أي تدخل بشري إضافي لتنفيذ مهمته - حتى ضمن بيئة تتطور فيها اللغة باستمرار.

وفي عالم الشبكات المستقبلية، سيتم ربط جميع الوسائط media لاسلكيا، بحيث يكون نظام الترجمة الآلية متوافرا للحديث اليومي الطبيعي وليس فقط لترجمة النصوص. وعندما يقوم المستخدم بتحميل download أحد أنظمة ترجمة النصوص، فسيصل إليه بأحدث التحسينات التي أدخلت عليه، بما فيها أحدث الكلمات الجديدة. وبالإضافة إلى ذلك، فإذا واجهت أحد أنظمة الترجمة الآلية مشكلة في ترجمة شيء ما، فسيقوم على الفور بإرسال تساؤل query فوراً إلى جميع النظم SATS الأخرى حول العالم (بالضبط كما تفعل اليوم بأسئلة محركات البحث search engines على شبكة الإنترنت)، لمعرفة ما إن كان أي من النظم SATS الأخرى لديه ترجمة مقنعة. إن التكنولوجيا المستبطنة لذلك موجودة بالفعل في متناول أيدينا من حيث المبدأ: حيث يقوم موقع الإنترنت «أتومिका» (www.atomica.com) بتوفير تعاريف قاموسية فورية وغيرها من المعلومات المحدثه، في الوقت الحقيقي، لأي تعبير موجود في وثيقة برنامج معالجة الكلمات أو شبكة الإنترنت الخاص بك، مادمت متصلا بالإنترنت. وباعتبار أن هناك من ٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ لغة في العالم، فليس هناك نظام SATS منفرد

يمكنه أن يترجم جميع هذه اللغات إلى بعضها البعض. ولكن، استنادا إلى مبدأ الإنترنت، يمكن أن يعرض النظام SATS العالمي وحدات قياسية لغوية متخصصة، تماما كما أصبحت الموسيقى قابلة للتحميل downloadable غير مواقع الإنترنت مثل نابستر Napster.

المشكلات المتعلقة بأنظمة الترجمة الآلية والحلول المقترحة لها: كثيرة هي العقبات التي تعترض تطوير نظام عملي للترجمة الآلية. فيجب أولا على أجهزة الاتصال أن تتعرف على النصوص والمحادثات البسيطة، ثم أن تفهم كليهما، ثم تولد الاتصال بصورة مستقلة، وأخيرا تترجم تلك النصوص والمحادثات إلى اللغة الأخرى. وسنورد هنا بعض المهارات الرئيسية التي يجب أن تمتلكها أنظمة الترجمة الآلية المتزامنة (SATS):

## 1- التعرف على تسلسلات الكلمات غير ذات العلاقة

### بالموضوع:

إن أية لغة يبلغ عدد مفرداتها ٦٠٠٠٠ كلمة يمكن أن تحتوي نظريا على ٦، ٢ بليون تسلسل sequence من كلمتين. ومن بين أول الأهداف في برمجة نظام الترجمة الآلية، أن تعلم النظام كيفية المحافظة على مساحة التخزين (الذاكرة) بالتخلص من تسلسلات الكلمات النادرة أو المستحيلة، مثل وجود فعلين، واحدا بعد الآخر مباشرة. وستؤدي الذاكرة التي ستتوسع بصورة هائلة في أنظمة الكمبيوتر المستقبلية إلى تخفيف جزء من المشكلة؛ وستتيح خوارزميات الذكاء الصناعي إجراءات أكثر فعالية لحذف تسلسلات الكلمات غير العملية.

## ٢- تمييز معاني الألفاظ المجانسة والمتشابهات الصوتية.

جميع اللغات لديها عدد ضخم من الألفاظ المتجانسة homographs - وهي الكلمات التي لها نفس التهجئة لكن لها معاني أو نطق مختلف (مثل الرصاص -lead- الذي هو معدن، لكنه يلفظ مثل -led- بمعنى قاد) والمتشابهات اللفظية homophones - وهي الكلمات التي لها نفس الصوت لكنها تكتب بهجئة مختلفة

(مثل too و two و too) وهناك برامج قيد التطوير حاليا سيمكن أنظمة الترجمة الآلية من فهم القواعد النحوية، والإعراب syntax، والقرائن (سياق الكلام: context).

### ٣- ترجمة العبارات الاصطلاحية:

في كثير من الأحيان، يكون معنى كلمة أو سلسلة من الكلمات غير حرفي. فإذا قلنا «غرق في سوق الأوراق المالية» فلن يفهم ذلك على أنه كان يستحم في شارع وول ستريت. ولحسن الحظ، فهذه العبارات الاصطلاحية محدودة، ويمكن أن تبرمج معانيها بنفس الطريقة المتبعة مع الكلمات المنفردة تقريبا.

### ٤- العثور على كلمات مقابلة:

هناك عدد قليل نسبيا من الكلمات التي لها مقابل مكافئ تماما في لغتين مختلفتين. إن معرفة أية كلمة محددة يجب استخدامها يتطلب أكثر من مجرد إجادة اللغة المستهدفة، بل الكثير من الفهم للكيفية التي يسير بها العالم الحقيقي. ولن يمكن التغلب على عدم التطابق بين اللغات سوى عند تطوير ذكاء صناعي حقيقي في حقل دراسة معاني الكلمات semantics.

### ٥- التعرف على التعبيرات الجديدة neologism:

يقوم الناس دائما باستحداث كلمات جديدة، أو تعديل كلمات أجنبية لاستخدامها في لغاتهم الخاصة. يجب على نظام الترجمة الآلية أن يتوصل إلى نفس الاستنتاجات التي يتوصل إليها البشر: وهو عدم حدوث خطأ غير مقصود- سواء في رسالة المرسل (خطأ التهجئة، خطأ التلفظ) أو في عملية «القراءة/ الاستماع» الخاصة به.

### ٦- اكتشاف الوقفات:

يتسم الحديث البشري الطبيعي بوقفات pauses قليلة جدا بين الكلمات. وتواجه أنظمة الترجمة الآلية اليوم صعوبة حتى في التعرف على الكلمات التي يتلفظ بها المتحدث، ناهيك عن ترجمتها بنجاح. وتقوم الأنظمة الأكثر تطوراً بالتغلب على هذه المشكلة بسرعة معالجة أكبر.

### ٧- فهم «الكلام الفارغ»:

إن ألفاظا مثل «إيه، ومممم، وآه - تمثل جزءا من حديثا الطبيعي، فهي تزودنا بوقت إضافي لتجميع أفكارنا قبل وابلنا اللفظي التالي. وبالنسبة لنظام الترجمة الآلية، على الرغم من ذلك، فالصوت هو صوت؛ أي أن هذه الأصوات يجب أن تؤخذ بجدية ككلمات عادية. ويمكن تضمين مثل هذه الألفاظ كجزء من مفردات نظام الترجمة الآلية.

#### ٨- التركيز على اللهجات:

أغلب اللغات لديها لكانات إقليمية regional accents (وهي الطريقة التي يتم بها نطق الكلمات)، ولهجات dialects (الفروق في المفردات). وعلى سبيل المثال، فلكي يكون نظام الترجمة الآلية ماهرا في اللغة الإنجليزية مثلا، فعليه معرفة العديد من طرق التلفظ البريطانية والأمريكية، بالإضافة إلى اللكانات الخاصة بمتحدثي الإنجليزية في استراليا، وويلز، وجنوب أفريقيا، وأيرلندا، وكندا، وباكستان، وجزر الهند الغربية، وبلدان أخرى. ولمعالجة هذه المشكلة، يمكن لأنظمة الترجمة الآلية أن تلقن المتكلمين تحديد لهجتهم الجغرافية.

#### ٩- أن تكون لديه أذن حساسة:

بعض اللغات تمنح تنغيم الكلمات intonation مكانة مهمة في التواصل اللفظي؛ وبالفعل، فبعض الكلمات اليابانية لديها حتى ثمانية معان، اعتمادا على طبقة pitch وجاهارة volume الصوت ! وسيتوجب على أنظمة الترجمة الآلية أن تمتلك حساسية «سمعية» تساوي على الأقل ما يمتلكه البشر. ولمعالجة مثل هذه الفروق الدقيقة مثل السخرية، يجب أن يكون لدى نظام الترجمة الآلية فهم للسياق يتخطى حدود الكلمات ذاتها. ويجادل البعض بأن تلك هي المشكلة الأكثر صعوبة أمام نظام الترجمة الآلية، وتتطلب مستوى أعلى من فهم السياق اللفظي.

#### ١٠- ترجمة لغة الجسد:

هناك معلومات جوهرية وأيضا رسائل عاطفية -اجتماعية يتم نقلها عبر الاتصال اللالفظي nonverbal communication. ومن أجل

أن يؤدي نظام الترجمة الآلية عمله بالحد الأقصى للكفاءة، يجب أن يتضمن مكونا بصريا: القدرة على «رؤية» المتكلم وربما تزويد صور مناظرة من الثقافة المتلقية. وباعتبار العدد المحدود نسبيا للإشارات الالفاظية الرئيسية، ففي النهاية سيتم تجهيز أنظمة الترجمة الآلية بقدرة معقولة على «ترجمة» اللغة الالفاظية أيضا.

### النتائج الاقتصادية للترجمة الآلية:

- النتيجة الاقتصادية الأكثر وضوحا للترجمة الآلية ستكون نهاية مهنة الترجمة في خاتمة المطاف وبالإضافة إلى ذلك، فستتأثر سلبا أغلب الأعمال المساعدة المتعلقة بالترجمة، مثل واضعي المعاجم والناشرين.

- ويمكننا أن نشهد أيضا انخفاضاً ملحوظاً في الفصول والمواد المتعلقة باللغات الأجنبية الموجهة للجمهور، والفناء الاقتصادي لتلك القطاعات المتعلقة بتدريس اللغات الأجنبية هبدلاً من استيفاء متطلبات المعرفة بلغة ثانية، سيتمكن الطلاب من التركيز على «الدراسات بين الثقافية» لتعويض النقص في المعرفة اللغوية المباشرة للشعوب الأخرى.

- إن المدخرات الناتجة عن تقليل تكلفة الترجمة ستكون هائلة. على سبيل المثال، نجد أن مؤسسات الاتحاد الأوربي تتفق اليوم نحو نصف ميزانياتها التشغيلية على الترجمة، ويمثل هذا فقط أعمال الترجمة المنفذة فعلياً، وليس الترجمات التي كان يجب أن تنجز لكنها لم تنفذ لأسباب متعلقة بالميزانية. ويستخدم الاتحاد الأوربي حوالي ٢٠٠٠ مترجم يقومون بالترجمة من وإلى ١١ لغة. وحتى اليوم، تنجز ١٠٪ تقريباً من ترجماته آلياً، وتتزايد تلك النسبة سريعاً.

- ومن شبه المؤكد أن أنظمة الترجمة الآلية ستؤدي إلى توسع هائل في السياحة الدولية. وستفتح أنظمة الترجمة الآلية أسواقاً واسعة لإنتاج الأفلام والتلفزة الوطنية، بما فيها سوق البلدان الناطقة بالإنجليزية، وهي السوق الأكبر خارج الصين والهند. وهناك قيد التطوير حالياً برامج software تحاكي حركات فم الممثل إلى حوار بلغة مختلفة. وباعتبار أن تكنولوجيا الصوت الصناعي متطورة بالفعل في الوقت الحالي، فإن أكثر الأفلام المستقبلية ستكون مترجمة بشكل

رخيص ويسهولة إلى اللغات المحلية، مع دبلجة آلية محكمة للأصوات المركبة synthesized للنجوم المحليين. وحتى إنتاجات المسرح المحلية بأية لغة ستكون أكثر وصولاً بكثير إلى العالم الواسع المجهز بأنظمة الترجمة الآلية.

- وبمجرد أن يزول نظام الترجمة الآلية العائق اللغوي، يجب أن تزيد الهجرة الدولية للعمال بمعدلات تفوق بكثير تلك الأعداد الكبيرة الموجودة اليوم، خاصة بين العمال ذوي المهارات المتدنية، وذوي التعليم المحدود الذين يفقدون تماماً لمهارات اللغة الإنجليزية (أو أية لغة ثانية أخرى).

- إن الفوائد الاقتصادية لهذه الهجرة واضحة؛ فسكان العالم الثالث العاطلون عن العمل سيكون لديهم فرص أكبر للعثور على عمل مربح وذو مردود عال نسبياً. وسيتمكن العالم المتقدم، من الناحية الأخرى، من اجتذاب العمالة اللازمة للأشغال الصعبة أو المملة التي يمتنع السكان المحليون عن تنفيذها.

- الصدام والتماسك الثقافي؛ سيكون التأثير الثقافي الأكثر فورية لأنظمة الترجمة الآلية منصبا على اللغة ذاتها. فبمجرد أن يتوقف الناس عن تعلم، وقراءة، وسماع اللغات الأجنبية ستتوقف لغات العالم عن تلاقيها المتبادل cross-pollination. وباعتبار أن اللغات كانت تثرى دائماً بالتأثيرات الأجنبية، فنظام الترجمة الآلية يهدد بجعلها أقل دينامية بكثير في تطورها.

- وعلى الجانب الإيجابي، يجب أن يؤدي استخدام نظام الترجمة الآلية إلى الإبقاء على اللغات وحفظها، خاصة تلك المهددة الآن بالاندثار بسبب انخفاض عدد متحدثيها، أو هيمنة اللغات الرئيسية. وهناك ٢٠٪ إلى ٤٠٪ من لغات العالم التي تحتضر بالفعل (إذ لا يوجد من يتكلمها من الشباب) فهناك ٢٠٠ لغة فقط لديها أكثر من مليون متكلم أصلي. وقد يمثل نظام الترجمة الآلية منقذ اللحظة الأخيرة للعديد من اللغات القديمة حقاً.

- إن العالم اليوم تغمره اللغة الإنجليزية، ويبدو أن سيطرة تلك الأخيرة تتوسع وتقوى. حتى في بلدان الاتحاد الأوربي، فقد أصبحت

الإنجليزية لغة إقليمية- قارية بحكم الواقع وعلى أية حال، يمكن لأنظمة الترجمة الآلية أن تنهي سيطرة اللغة الإنجليزية. فكما أن اختراع المطبعة أنهى سيطرة اللغة اللاتينية في العالم الغربي بتمكين الانتشار السريع للهجة المحلية، من الممكن حدوث نفس الشيء تقريبا للغة الإنجليزية كنتيجة لتطبيق أنظمة الترجمة الآلية، حيث إن منطق الترجمة العالمية يتجه للمحافظة على اللغات المحلية. ومن غير المحتمل أن يبذل الناس في بيئة عالمية لأنظمة الترجمة الآلية، الجهد اللازم لتعلم لغة أجنبية، خاصة تلك الصعبة مثل الإنجليزية. والسؤال في جوهره متعلق بالتوقيت: هل تصبح السيطرة اللغوية للإنجليزية غير قابلة للنقض irreversible قبل أن تحصل أنظمة الترجمة الآلية على قوة راسخة؟ وعلى اعتبار أن الإنجليزية يتم التحدث بها كلفة أم من قبل نحو ١٠٪ فقط من سكان العالم اليوم، فمن الصعب أن نراها تغمر العالم بحلول عام ٢٠٢٠، عندما تبدأ أنظمة الترجمة الآلية في قلب المد ضد اللغة الإنجليزية.

- تتمتع الترجمة الآلية بالإمكانية العميقة إما لأن توحد الأيديولوجيات والقيم العالمية، أو أن تخلق المزيد من التباين اللغوي. وبالإضافة إلى المحافظة على اللغات، يمكن لأنظمة الترجمة الآلية أن تحافظ على التنوع الثقافي وتقنيه (النصوص، الأزياء، المناسك الدينية، الأغاني) بينما في نفس الوقت تقرب العالم معا بصورة معيارية أكثر أساسية. مع تنامي الاتصالات حول العالم، يمكننا الوصول تدريجيا لأن نفهم ونستلهم قيم ومبادئ بعضنا البعض.

- إن القدرة المحسنة لأنظمة الترجمة الآلية، والتي تتيح لكل شخص أن يفهم ما يقوله الآخرون ويعتقدون به، يمكنها أن تدفع حضارات العالم المتعددة نحو إجماع أكبر على الأفكار والقيم الرئيسية للقرن الحادي والعشرين. لكن التنوع اللغوي المحدث بأنظمة الترجمة الآلية يمكن أن يساعد أيضا في المحافظة على الثقافات المحلية: فاللغة هي الصمغ الذي يحفظ الثقافة المحلية متماسكة- وعند المحافظة على اللغة، يتم أيضا الحفاظ على الملامح الأخرى للثقافة.

- من الممكن أن تكون أنظمة الترجمة الآلية إما عاملا طاردا



centrifugal يفتت العالم أو قوة جاذبة centripetal تزيد من قرب الثقافات بعضها من بعض. ومن الممكن تماما حدوث الاتجاهين في نفس الوقت.

- وستعزز أنظمة الترجمة الآلية تلك القوى الرئيسية الأخرى لعصر المعلومات -مثل وسائل الإعلام الجماهيرية، والمنظمات متعددة الجنسيات، والمشكلات العالمية المتبادلة، والهجرة الدولية - والتي ستقودنا بلا رحمة إلى المزيد من التكامل العالمي. ومن الناحية الأخرى، فسيكون لأنظمة الترجمة الآلية ميل عميق للتنوع، مما يمكن كل ثقافة من أن تحفظ هويتها الخاصة.

### ٦: إشكاليات الترجمة ومعوقاتها

#### ١- نظرات عامة في إشكاليات الترجمة:

لا تبدأ أي حضارة تكوينها وعطاءها من فراغ أو من نقطة الصفر، وإنما تفترف - خاصة في مراحل نموها الأولى، أو في مراحل الاستعادة الحضارية - من التراث البشري العام، بما يتناسب مع هويتها الخاصة وإطارها المعرفي المميز. ولما كانت عملية الترجمة تمثل عاملاً أساسياً ومهماً فإن فيها بعض الإشكاليات التي يجب أن تكون موضع انتباه ودراسة.

إن لغة أي أمة إنما هي وعاء حضارتها، ومفردات اللغة تحمل دوماً مزيجاً من الدلالات الحسية والنفسية التي تشير إلى خصائص ومكونات تلك الحضارة بشكل يصعب معه عند ممارسة عملية الترجمة والنقل تجاوز تلك الدلالات للصيقة والهروب من تأثيرها المحتوم، وما يحدث غالباً أن الكلمة تؤخذ من نسق حضاري معين وتُترجم لكي توضع إطاراً لمعنى من المعاني في نسق حضاري آخر، فتتقل معها قليلاً أو كثيراً من الدلالات المنبثقة من خصوصية موقع الولادة الحضاري الأصلي لتلك الكلمة، دون أن يكون ذلك من أهداف المترجم أو في حساباته، لتتسبب تلك العملية - في بعض الأحوال - في إحداث تشويش على المعنى المقصود في النسق الحضاري الذي نُقلت إليه، ويكون ذلك إما بأن تُلحق بشكل كامل المعنى المراد والفكرة التي أريد خدمتها بالنسق الآخر لغوياً بادئ الأمر ثم فكرياً ونفسياً بعد ذلك بتراكم الاستعمال، أو

بأن تُفرض حضوراً خارجياً تُضيفه كجسم غريب على المعنى المراد وهو لا ينسجم ولا يتناسب بالضرورة معه في أي شكل من الأشكال، وتكون المحصلة في الحالتين بعيدة عن تحقيق هدف الترجمة الأصيل.. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذا التحليل لا يؤخذ بإطلاقه ليُعمم في جميع الحالات، فمن المعلوم شرعاً ومنطقاً أنه (لا مشاحة في الاصطلاح) وأن المسلمين دوماً كانوا أكثر من مارس عملية الترجمة للنتاج الحضاري (لآخر) بهذا الحجم في التاريخ البشري، ورغم ضرورة دراسة أثر النتائج الإيجابية والسلبية لحركة الترجمة الواسعة تلك، فإن حركة الترجمة نشاط لا بد منه لاستمرار عملية التواصل والتعارف البشري التي تمثل غاية ومعلماً من غايات ومعالِم الوجود البشري على هذه الأرض.

فما هو الطريق للخروج من هذه المفارقة ؟ ومتى تكون ترجمة كلمة أو مصطلح ممارسة لعملية الإلحاق الفكري أو النفسي (بالآخر)، وسبباً لتشويه أصالة المعنى وتألقه ؟ ومتى تكون العملية نفسها - بالمقابل - انفتاحاً وطلاقة ومرونة وتواصلًا مطلوباً لتحقيق غاية كبرى من خلق الإنسان ؟..

## ٢- مقارنة تاريخية:

لسوء حظ اللغة العربية أنها لم تتجلب في العصر الحديث أدباء وشعراء ممن يجيدون اللغة اللاتينية، كي يستطيعوا أن ينقلوا إليها ثمار الآداب المكتوبة بتلك اللغة من حيث إن اهتمام العرب باللغات جاء بتأثير المستعمر الذي فرض لغته وثقافته علينا بأساليب شتى، مما خلق لدينا شعوراً، جمعياً، بالنقص إزاء «الخواجة» الأوربي، وقد يكون هذا مبرراً أحياناً لأسباب موضوعية لأن معظم مصطلحات العلوم والتكنولوجيا والاقتصاد صيغت بتلك اللغات.

عموماً، نحن كُنا، ولا نزال، نهزول، حتى في تطورنا، وراء الغرب. ولم تكن معرفتنا باللغات الأخرى هي خلاصة بحث دعوب وموضوعي يعتمد على اندفاع حضاري، بدليل أننا لم نتجه إلى لغات حضارية أخرى دونت بها أهم المنجزات الفلسفية والأدبية والفكرية عبر التاريخ البشري كاللغات الصينية والهندية واليابانية والإسبانية وغيرها.

أعود إلى اللاتينية، هذه اللغة الميتة، كما يصفها اللغويون، لكنها اللغة المومياء، فهي لا تزال موجودة، تدرس في ثانويات أوروبا وجامعاتها، وتجري محاولات محمومة لإحيائها وبث ديب الحياة فيها، لأنها اللغة التي رافقت تاريخ أوروبا الحديث، الدامي، أوروبا المسيحية.

وربما كانت انتفاضة الفكر الأوربي على ظلامية القرون الوسطى، وتوجهه إلى الحضارة اليونانية باعتبارها العصر الذهبي في تاريخ الفكر الأوربي، هي أحد أسباب إهمال اللاتينية التي كانت لغة الكنيسة، أي كانت العودة الرومانسية إلى وثية اليونان عند الشعراء والفلاسفة، هي رد فعل على مسيحية أوروبا وهيمنة الكنيسة على قدرها، رغم أن هذه العودة لم تتعش اللغة اليونانية أيضا !!

المهم، أن الأوربيين بعقلانيتهم الباردة، لم يدمروا ما أنجز في المرحلة الهيلينية وباللغة اللاتينية، على العكس، فقد اعتبروا شاعر اللاتينية العظيم «أوفيد» ملكاً مشاعاً للثقافة الأوربية، فأخذوا بترجمة قصائده العديدة ومؤلفاته الشهيرة إلى لغاتهم، فكان للألمان وللفرنسيين والاطليان والإنجليز والإسبان والروس وكل شعوب أوروبا أوفيدهم.

### ٣- المصطلحات العلمية والترجمة:

إن الصعوبة الأساسية التي يعاني منها المترجم عندما يريد نقل ما أنتجه الفكر العلمي من معرفة من اللغة الأجنبية إلى اللغة العربية، تكمن في إيجاد المصطلح المناسب لوضعه في المكان المناسب. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه إذا كان بإمكان الباحثين الناطقين باللغة الأجنبية أن يصوغوا وأن يبتكروا مصطلحات جديدة باتباع عدة طرق، فإن الأمر يختلف تماماً بالنسبة إلى اللغة العربية، فبالنسبة للمصطلحات التي لها مقابلاتها باللغة العربية، فإن ترجمة هذا النص لا تطرح أية مشكلة. غير أنه عندما نتطرق لبعض المصطلحات ليس لها مقابلات باللغة العربية، سنواجه صعوبة تكمن في وجود ألفاظ ليس لها مقابلات باللغة العربية يمكن اللجوء إليها لدمجها مع بعضها أو مع ألفاظ أخرى لصياغة وابتكار مصطلحات علمية جديدة كما هو الشأن بالنسبة إلى اللغة الأجنبية. في هذه الحالة، لم يبق أمام المترجم إلا الاجتهاد لإيجاد حل لمشكلة صياغة أو ابتكار مصطلحات ملائمة تؤدي المعنى المطلوب.

فما هي المنهجية المطلوب اتباعها لتجاوز هذه المشكلة؟

يمكن تلخيص هذه المنهجية في العمليات الآتية:

١- قراءة النص المراد ترجمته قراءة مستفيضة لاستيعاب ما يريد الكاتب تبليغه من أفكار.

٢- جرد المصطلحات العلمية التي يحتوي عليها النص.

٣- وضع لائحة تلك التي لا مقابل لها باللغة العربية.

٤- التفريق بين المصطلحات التي تشير إلى صور فكرية وتلك التي

هي تسميات لأشياء أو لمكونات.

٥- تحليل كل مصطلح على حدة تمهيدا لمرحلة الاجتهاد.

٧- المشاكل التي تعترض تعريب الطب وحلول مقترحة للتغلب

عليها:

**أهمية تعريب التعليم الطبي:**

إن عملية التغريب التي يعيشها عالمنا العربي قد تمكنت من الإنسان العربي وجعلته غريبا عن تراثه وتاريخه الشامخ، منفصلا عن جذوره ولذا أصبح في حالة من الضياع الثقافي الكامل، فلا هو قادر على التواصل مع تاريخه وتراثه ولا هو قادر على اللحاق بمتطلبات العصر.

وبعدم تدريس العلوم والطب باللغة العربية تمكن المستعمر الغربي من أن يجعلنا تابعين له وحرمانا من الإبداع العلمي في هذا المجال - ولو رجعنا إلى الوراء قليلا لوجدنا أن أول كلية طب أنشئت في الوطن العربي في مصر في عهد محمد علي باشا وهو ليس عربيا بل من أصل مقدوني بدأت تدرس الطب بالعربية، وهذا بطبيعة الحال هو الأسلوب الطبيعي لتأكد منشئها من أن الإمام بالعلوم الطبية والتمكن منها وتطبيقها يعتمد بصورة كبيرة على التفاهم التام بين الطبيب ومريضه وهذا لا يكون إلا بلغة المريض وهي العربية. وقد كلف والي مصر الطبيب الفرنسي كلوت بك وهو أول عميد ومؤسس للكلية «أو المدرسة كما كانت تسمى في هذا الوقت» بإعداد المراجع اللازمة لهذه الدراسة باللغة العربية وظلت العربية لغة الدراسة بكلية الطب مدة ٦٠ سنة إلى أن جاء الاستعمار البريطاني في الثمانينيات من القرن

الماضي وحول التدريس في كلية الطب وفي بعض الدراسات الأخرى إلى الإنجليزية.

ويمكن تلخيص أهمية تعريب التعليم الطبي فيما يلي:

١- اللغة هي أهم مظاهر استقلال الشخصية القومية لأي مجموعة من البشر واللغة العربية هي المقوم الرئيسي للوجود العربي وأقوى الروابط التي تجمع بين الأقطار العربية والدعامة الوطيدة التي يعتمد عليها العرب في وحدتهم، فالإصرار على اللغة العربية هو إصرار على الوجود العربي وعلى الوحدة اللغوية والثقافية.

٢- التعليم باللغة القومية أمر طبيعي تحرص عليه جميع الأمم مهما اتسع أو ضاق نطاق المتحدثين بها ولا يخرج عن هذا الإجماع إلا أصحاب اللغات البدائية الفقيرة في المفردات مثل بعض الإفريقيين والفجر والإسكيمو أو أصحاب اللغات المحلية التي بلغت من التشتت والتعدد ما جعلها متدايرة لا يربط بينها رابط.

٣- لا تستطيع كليات الطب خدمة مجتمعتها العربي إلا بالارتباط به عن طريق اللغة وتعرف حاجاته ودراسة أسبابها وإن الفصل بين الأطباء ومجتمعهم يؤدي إلى عواقب وخيمة في المستقبل قد لا نستطيع تخمينها في الوقت الحالي.

٤- لم يعد المريض العربي من النوع الذي يؤمر فيطيع كما كان حاله منذ أربعين عاماً مضت فهو الآن يصر على أن يعرف ما به من أمراض ويشيء من التفصيل بلغته العربية الواضحة والمفهومة وأصبح التوصيف العام للمرض ببعض الألفاظ المبهمة غير مقبول من المريض أو أهله فهو يريد أن يفهم تفاصيل هذا المرض ومسبباته ولماذا أصيب به وما هي وظائف العضو الذي ظهر به المرض وما السبيل إلى تجنب وقوع هذا المرض كما يريد أن يعرف تأثير العقاقير على هذا المرض وهل هي عوامل مسكنة فقط أم معالجة تستأصل الداء من جذوره.

ولابد للطبيب أن يجيب على هذه الاحتياجات بصدق وأمانة والأهم بلغة عربية ميسرة وسهلة وشرح مبسط لوظائف الأعضاء ومن دون غموض أو تعقيد وإذا لم يحدث ذلك انهارت الثقة بين الطبيب والمريض.

٥ - تخفيف العبء الدراسي عن طالب الطب المهرق ورفع المستوى التعليمي بصورة عامة حيث إن مشكلة طالب الطب العربي المهرق بدراسته الطبية قد تكون أهم مشكلة وأصعبها فلن يمكننا تعليمه المادة العلمية بنفس العمق والمفهوم باللغة الأجنبية وخلال نفس المدة التي تستغرقها عند تعليمه إياها بلغته القومية- ويؤدي ذلك بديهياً إلى تقليص المادة التي يتعلمها الطالب الدارس بغير لفته وضغط المادة العلمية في عقله دون فهم- ومعظم أساتذة الكليات الطبية يشكون دوماً من ضعف لغة الطالب الأجنبية مما يعرقل عملية التعليم ويحول دون إمكانية إيصال الحقائق والمفاهيم العلمية إليه أبعد من مرحلة التعليم الأولى ومن دون تطويرها إلى مراحل الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقييم.

وفيما يلي، سنحاول إلقاء الضوء على أهم المشكلات التي تعترض تعريب الطب وبعض الحلول المقترحة لها :

١- المصطلح العلمي: عدم توفر مصطلحات علمية باللغة العربية واضحة وسهلة ومتفق عليها- إذ تتباين المصطلحات من بلد لآخر وقد تختلف أيضاً في داخل البلد نفسه. والحل هو إيجاد المعاجم العلمية الموحدة والاتفاق عليها.

إن الخلاف حول المصطلح مردود عليه، فالمتخوفون من مشكلة المصطلح يتحدثون عن:

١. غرابة المصطلح.

٢. صعوبة حفظ المصطلح.

٣. بُعده من الأصل اللاتيني.

والرد على هذا الأمر:

أولاً: لا عجب في غرابة المصطلح فهذا هو الأصل في الغرابة لأن الشيء الذي لا يعرفه الإنسان يكون غريباً وعند معرفته به تنتفي الغرابة ومع الزمن يكون معلوماً لأن المصطلح هو اسم لشيء فبعد معرفتنا به يكون عادياً وتنتفي الغرابة عنه.

ثانياً: صعوبة حفظ المصطلح: سوف يكون هذا صعباً وسيستمر صعباً لمن بدأت خلاياه العصبية في العد التنازلي، ولكن لطالاب الطب

لن يكون هذا بنفس القدر من الصعوبة ونأمل أن تزول هذه الصعوبة أيضاً بالممارسة ولقد لاحظنا ذلك في طلابنا الذين يكتبون بسلاسة ويمكننا إبراز بعض النماذج.

ثالثاً: بعده من الأصل اللاتيني: هذا لا نستطيع أن نغيره فنحن عندما ننظر في كيفية نحت هذه المصطلحات نتأكد أن المصطلحات الموجودة هي الأقرب إلى الواقع وعلى الرغم من ذلك فإن لجنة المعجم الطبي الموحد واللجان المتخصصة بمركز تعريب العلوم الصحية مستعدة لتقبل أي انتقادات للألفاظ المصطلحية وإعادة النظر فيها إذا اقتضت اللجنة بوجاهة البديل كما حدث بالنسبة للمعكلة، فلقد تغيرت إلى البنكرياس في الطبعة الجديدة من المعجم الطبي الموحد، أما الكلمات غير المصطلحية فاللغة العربية غنية بالمترادفات، فإذا وجدنا في الكتاب السوري مترادفاً شائعاً في سورية فعند تأليف كتاب سوداني يستعمل كلمات أكثر شيوعاً في السودان وهذا يعتبر محمداً للغة العربية ولم يمنع انتقال الكتاب من قطر إلى آخر.

وكذلك نود أن نذكر أن المصطلح لا يمثل أكثر من ٢٪ من الكلمات في أي صفحة من أي كتاب طبي، وعليه فلن يكون هنالك كبير عناء إذا كتبنا المصطلح اللاتيني بالإضافة إلى المصطلح العربي داخل النص. إن الهدف الرئيسي هو أن يتفهم الطالب المعلومات العلمية ولا شك أن ذلك سوف يتأتى من القراءة للشرح والتوضيح باللغة الأم، وذلك هو رأي خبراء التربية والتعليم ومنظمة اليونسكو.

٢- أعضاء هيئة التدريس: غالبية أساتذة كليات الطب هم من خريجي الجامعات الأجنبية حيث تلقوا علومهم بلغة غير اللغة العربية الأمر الذي يعيق تدريس العلوم المرتبطة باختصاصاتهم وكتابة بحوثهم باللغة العربية بشكل جيد، ولحل هذه المشكلة، يمكن اقتراح النقاط التالية: - أن يكون جميع أعضاء هيئة التدريس ممن يتكلمون ويتقنون العربية.

- تعقد الندوات العلمية وتلقى المحاضرات بالعربية من أساتذة لهم خبرة في التدريس بالعربية.

- تنظم زيارات دورية لأعضاء هيئة التدريس إلى كليات الطب التي

تدرس بالعربية.

- تؤخذ أنشطة الترجمة والتأليف بالعربية في الاعتبار عند الترقية والتعيين وتخصص حوافز مادية وأدبية مجزية لكل إنجاز في هذا المجال.

- على الأساتذة إعداد ملخصات عربية وافية لبحوثهم المنشورة باللغات الأجنبية.

- تشجيع لقاء بعض المحاضرات الطبية العامة باللغة العربية.

- إيفاد المعيدین لتأهيلهم كأعضاء هيئة تدريس وكذلك تشجيع الدراسات العليا بالداخل.

- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في المؤتمرات العلمية بالخارج لمواكبة التطور في مجال العلوم الطبية والصحية.

٣- الطلاب الجامعي: يرى معارضو التعريب أن تدريس المناهج العلمية باللغة العربية سيعزل الطالب عن الفكر العلمي العالمي وأنه سيحجب فرص الالتحاق بالجامعات الأجنبية لمواصلة الدراسات العليا، بينما يؤكد مؤيدو التعريب أن التعليم باللغة الأم يضمن السهولة في التعليم والسرعة في الفهم والاستيعاب أكثر من الدراسة باللغة الأجنبية ولا يعني هذا إهمال اللغة الأجنبية أو التقليل من شأنها.

وعندما تسأل الطلاب عن التدريس باللغة العربية، يقولون إن الفهم باللغة العربية أحسن ولكن....!! وعندما نسأل عن (لكن) هذه يقولون إن لديهم تخوفاً من عدم تمكثهم من العمل في البلاد الأجنبية وعدم استطاعتهم مواصلة التدريب بعد التخرج وعدم توافر الكتاب العربي وما إلى ذلك من الأعذار.

فهم الطالب هو أهم أمر في العملية التعليمية، فنحن نهدف إلى أن يتقن الطالب المادة العلمية ويستوعب العلم، فمادام الأمر كذلك وباعتراف الطلاب فإن أي حديث آخر يصبح جدلاً غير موضوعي وفيه كثير من المغالطة.

أما عن عدم إمكانية العمل في البلاد الأجنبية فإن هدفنا هو تخريج الطبيب الذي يعمل في البلاد العربية وفي ظروف تلك البلاد، ولكن كذلك نعلمه اللغة الإنجليزية أو الفرنسية، حتى يستطيع القراءة والكتابة



باللغة الإنجليزية كلفة ثانية، ونحن لا نحجر على أحد أن يقرأ الكتب الإنجليزية والمجلات بل نشجعها ونجعلها جزءاً من المنهاج في كلياتنا ولقد أثبتت التجارب في الوطن السوري أن الذين يخرجون للدراسات العليا خارج سورية يستوعبون دراستهم باللغة الأجنبية بسرعة لأنهم قد استوعبوا العلم الأساسي سلفاً باللغة الأم.

إضافة إلى ذلك فإن مستوى اللغة الإنجليزية في التعليم العام ضعيف جداً ويجد الطلاب المستجدون في الجامعة صعوبة كبيرة في استيعاب المعلومات بسرعة، ولقد أثبتت ذلك دراسات في كليتي طب الجزيرة والخرطوم، إذ تبين أن نسبة النجاح في مادة وظائف الأعضاء قد ارتفعت بعد إدخال التعليم باللغة العربية، عنها عندما كانوا يدرسون باللغة الإنجليزية.

٤- الكتاب الجامعي تعاني المكتبة العربية نقصاً واضحاً في المراجع والكتب الطبية وهي جميع فروع المعرفة العلمية الأساسية- وللتغلب على هذه المشكلة فإنه يجب:

- التنسيق في مجال الترجمة حتى لا تتكرر ترجمة الكتاب الواحد، وتعطى الأولوية مرحلياً لكتب العلوم الطبية الأساسية. ومن الممكن الاستعانة في هذا المجال بالجمعيات العلمية العربية في مختلف العلوم الطبية خاصة للاتفاق على ما يترجم من المؤلفات.

- تنظيم تأليف الكتب المنهجية متعددة المؤلفين وذلك لاختصار الوقت ومساهمة المتخصصين كل حسب تخصصه.

- تقييم الكتب الطبية العربية المتوفرة حالياً واختيار أنسبها ككتب منهجية.

- وضع خطة متكاملة لترجمة الكتب المنهجية وبعض من الكتب المرجعية، والتعاقد مع دور النشر للدوريات العلمية لإصدارها باللغة العربية على أن تشمل هذه الخطة نوع الكتاب الذي يترجم ومحتواه العلمي والموافقة الكاملة من الناشر. ويراعى في طباعة الكتاب العربي المادة العلمية والمراجعة الصحيحة علمياً ولغوياً ونوع الورق والطباعة والصورة على أن يكون في مصاف الكتب المترجم عنها الكتاب وهو عامل مهم (أي نوع الكتاب) شكلاً ومضموناً، ويكون الكتاب جاهزاً قبل

البدء في التدريس مرحلة بمرحلة.

وعند ترجمة الكتب الطبية يجب مراعاة أن هذه الكتب ذات حجم كبير ومادة علمية غزيرة، وعليه يجب أن يكون هناك عدة مترجمين للكتاب الواحد، وهذا يوفر الوقت والجهد في صناعة الكتاب.

وترجمة الكتب المرجعية هي ترجمة جزئية، حيث إنه من غير الممكن ترجمة جميع ما صدر من كتب طبية في شتى تخصصاتها ويجب أن تكون هناك هيئة ثابتة ومستمرة مشرفة على الترجمة والتأليف لاستمرار إثراء المكتبة الطبية العربية بكل ما هو جديد في هذه العلوم المتطورة بشكل سريع.

- الاتفاق مع دور النشر العالمية على ترجمة بعض الكتب المرجعية في فروع الطب المختلفة وكذلك على إصدار ترجمات عربية لدورياتهم.  
- اعتماد استعمال المعجم الطبي الموحد كأساس في التأليف والترجمة ومراجعته دورياً.

5- غياب التنسيق بين الجهات المشتغلة بالتعريب، فلا بد من تضافر الجهود بين هذه المؤسسات والهيئات عن طريق تبادل المطبوعات والخبرات، وأن تستفيد كل منها من تجارب الهيئات الأخرى منعا لازدواج الجهود وتوفيرا للجهد والمال.

6- ضعف الإمكانيات المادية: فمن دون التمويل الكافي، لا يمكن لهذه الجهات أن تقوم بمهمتها الجلية المتمثلة في تعريب التعليم وجعل اللغة العربية تحتل المكانة اللائقة بها في البلدان الناطقة بها، ولابد من زيادة التشجيع الحكومي والفردى لهذه المؤسسات للقيام بمهمتها على أكمل وجه.

8- العوائق التي تحول دون انتشار الثقافة العلمية العربية:

(أ) معوقات إنتاج المصطلح العلمي العربي:

إن ترجمة النصوص العلمية من اللغة الأجنبية إلى اللغة العربية ليست بالأمر الهين لكنها في نفس الوقت ليست بالأمر المستحيل. إن الشرط الأساسي الذي بدونه لا يمكن تحقيق هذه الترجمة يتمثل في توفير مقابلات عربية للمصطلحات الأجنبية. وإذا كان العديد من هذه المصطلحات العلمية لها مقابلات باللغة العربية، فإن أعدادا

مضاعفة تنتظر أن توجد لها هذه المقابلات. والأسباب التي أدت إلى هذه الوضعية متعددة نذكر منها على سبيل المثال:

١- التقدم السريع والمهول الذي عرفته العلوم والتكنولوجيا وخصوصا ابتداء من القرن التاسع عشر.

٢- تشبُّع وتفرُّع هذه العلوم إلى اختصاصات متناهية الدقة، الشيء الذي أدى إلى إنتاج المئات من المصطلحات الجديدة قد يصعب على العديد من اللغات استيعابها. والدليل على ذلك أن فرنسا، البلد الذي يُعدّ واحدا من أقطاب العلم والتكنولوجيا تجد صعوبة في مسايرة ما تنتجه الدول الأنجلو ساكسونية من مصطلحات علمية سنويا.

٣- عدم وجود سياسات وطنية وجهوية وقومية موحدة لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي.

٤- عدم وجود خطة عربية موحدة للتصدي لمشكل إنتاج المصطلحات العلمية العربية.

٥- اللجوء إلى تعليم العلوم إما باللغة الفرنسية وإما باللغة الإنجليزية في غالبية الجامعات العربية.

٦- عدم التعريف بالتراث العلمي العربي واستغلاله استفلا لا يفيد في إغناء المعاجم العربية المعمول بها حاليا.

وهكذا، فإذا استمرت الأوضاع على ما هي عليه، فسيعرف الركب العلمي العربي مزيدا من التأخر عن الركب العلمي العالمي وخصوصا أن العلوم الطبيعية، بمختلف فروعها عرفت قفزات جبّارة أدت إلى تراكم هائل في المعلومات قد يتطلب التكيف معها واستيعابها وامتلاكها وقتا طويلا يعد بعشرات السنين. لا بد إذن من بذل أكثر ما يمكن من الجهود للتصدي لهذه المشكلة بكيفية فعالة.

فعلا، لقد بُذلت جهود ولا تزال تُبذل في مجال إنتاج المصطلح العلمي العربي لكنها تظل غير كافية بالمقارنة مع السرعة التي يتم بها هذا الإنتاج على الصعيد العالمي.

ويكفي أن نتصفح المجلات والدوريات العلمية المتخصصة لنلاحظ العدد الكبير من المصطلحات الجديدة التي يبتكرها الباحثون للتعبير عما جدّ في مجال التفكير العلمي والتكنولوجي.

## (ب) حلول مقترحة لمشاكل الترجمة:

إن عملية الترجمة والتعريب ركن من أركان العمل العلمي الذي يمكن أن يسهم فعليا في تطوير المجتمع العربي وفي إغناء المعرفة الإنسانية والثقافة العلمية للمواطن العربي، لذلك لا بد لهذه العملية أن تتم في إطار مشروع بني على أساس وضوح الرؤية والارتباط الوثيق بواقع واحتياجات الأمة، ومن أجل تحقيق هذا الوضوح والارتباط لا بد من الإشارة إلى الشروط التالية:

أولاً: ضرورة ربط عمليتي الترجمة والتعريب بالبحث العلمي واستمالة الفعاليات العلمية والثقافية باختلاف اهتماماتها وتوجهاتها للإسهام في هذا المضمار، ذلك لأن الربط والتسيق كفيلا بتوحيد الأفكار والمشاريع وبتوسيع هذا النوع من العمل ليشمل حقول المعرفة كلها العلمية والأدبية والفنية وغيرها.

ثانياً: إنشاء مراكز للترجمة من وإلى اللغة العربية تروج نتائجها في البلدان العربية وعبر أرجاء العالم، لتقل الإنجازات الثقافية والعلمية التي حققتها الأمم المتقدمة، ودعم هذه المراكز مادياً ومعنوياً، ودعوة المفكرين والباحثين في مختلف الاختصاصات للعمل جنباً إلى جنب مع المترجمين. وتصدر هذه المراكز نشرات دورية عن الأعمال التي ترجمت أو التي سوف تترجم، بعد أن يودع المترجمون ما ترجموه أو ما سوف يترجمونه إلى العربية في الوطن العربي أو خارجه، ليطلع عليها الباحثون والمترجمون للاستفادة من الترجمات - يتحدث أحد الاختصاصيين في موضوع البحث العلمي فيتطرق إلى قضية التنظيم العام لتبادل المعلومات من أجل تجنب تكرار الجهود البحثية، وإلى قضية تنظيم المكتبات التي غالباً ما تكون على صلة بالحاجات الحقيقية للباحثين. وينبه إلى الفائدة العميمة الناتجة عن توفر منشورات علمية مترجمة عن الإنجليزية والفرنسية والألمانية، وإلى الأهمية المتزايدة لما ينشر بالإسبانية والإيطالية والهولندية واليابانية والصينية. كما يشير في هذا الإطار إلى الصعوبات الكبيرة التي يشعر بها الباحثون نتيجة بقائهم ضمن اختصاصاتهم بلغاتها الأصلية دون اطلاعهم على ترجمات المنشورات التي تتعلق بآخر التطورات في مجالاتهم. ويؤكد

هذا الباحث على ضرورة إعداد هيئة مترجمين علميين مزودين بثقافة لغوية واختصاصية متينة، فيشتغلون في ترجمة المنشورات المختلفة داخل مراكز متخصصة، مزودة بالوسائل التقنية اللازمة، وتتصب جهودها أيضاً على ترويج المنشورات العلمية الصادرة في العالم.

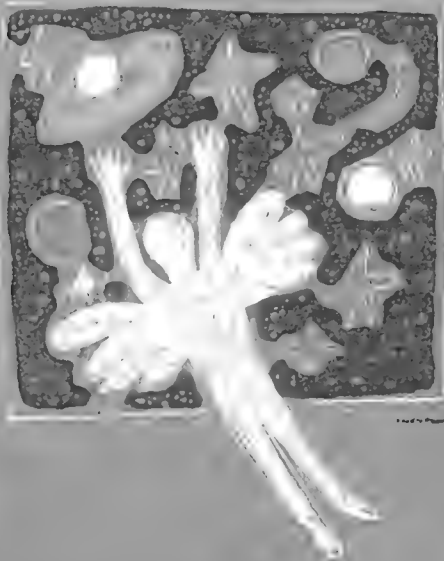
ثالثاً: دعم المدارس والمعاهد التي تمارس وتدرس الترجمة والتعريب وتشجيعها لتقوم بدورها على نحو أفضل، وتأسيس أقسام للترجمة من وإلى لغات عالمية ضرورية لتخريج مترجمين مؤهلين يتمتعون بمنهج علمي مدروس وبذوق وإحساس عميقين حيال الأعمال التي سيتناولونها، وفتح المجال لتحضير درجتي الماجستير والدكتوراه في الترجمة والتعريب وعدم قصر عملية التخصص والتأهيل في هذا الحقل على درجة الدبلوم العام.

رابعاً: ضرورة التنسيق بين الجامع اللغوية والعلمية بقصد التعاون والاتفاق على صيغ ومصطلحات واحدة يتم اعتمادها وتعميمها في أرجاء الوطن العربي، ودعم الجامع اللغوية مالياً لنشر ما تضعه أو تقره من معاجم مختصة فتتوفر بأسعار مقبولة بين أيدي الباحثين والمترجمين.

خامساً: النظر إلى الأعمال المترجمة على أنها جهود علمية وأخذها بعين الاعتبار في الترقّيات الجامعية شأنها شأن البحوث والتحقيق والتأليف وجمع الأشعار العربية، لأن الترجمة بحاجة إلى أناة وصبر وعمل دعوي.

سادساً: إصدار مجلة تختص بالترجمة والتعريب، وخصوصاً في الوسط الجامعي، لكل حقل من حقول المعرفة تعمل على نشر الثقافة العلمية الحديثة للباحثين وطلبة الدراسات العليا والمهتمين.

سابعاً: رفع المكافآت المالية للمترجمين بما يتناسب والجهود المبذولة، فما تزال مكافآت الترجمة في معظم الأقطار العربية محدودة ولا تحفز المترجمين على المضي قدماً للعمل والتخصص في هذا الفرع.



# الثقافة العلمية

## المحور الرابع

### نشر الثقافة العلمية - تطبيقات وتجارب

د. عدنان مصطفى ■

د. ليلى غانم ■

بشار صلاح الدين شبارو ■

د. فريدة العوضي ■

د. عدنان حموي ■

د. محمد المخزنجي ■

د. خالد عزب ■

## إرهاص الثقافة العلمية العربية هل إلى انتصار من سبيل؟

د. عدنان مصطفى \*

لا ريب في أن البقاء الحرّ العزيز العربي قد انتكست أعلامه المجيدة في هذا الزمان الكئيب. وتشكل ظاهرة انحسار «قوة العلم العربي»، بعد سموها التاريخي العتيد، أحد مصادر هذه الانتكاسة الرئيسة، وذلك منذ الربع الأخير للقرن العشرين الفارط وحتى اليوم. وعبر هذا القدر العربي - الإسلامي القاسي، لم يضع أعداء الحضارة العربية - الإسلامية وقتاً كي يعزوا هذا الأمر إلى وجود خلل طبيعي ضمن العقل العربي، تجسدت حقيقته ظاهراً في تقزّم الفكر العلمي العربي وفي تخلفه عن مواكبة تحديات التقدم العلمي - التقني العالمية (١). وإذ سبق لنا، وللعديد من سالكي مدرسة العلم العربية المجيدة، دحض مثل هذا الإفك العولي الظالم، فقد عزمنا في هذا البحث على جلاء واقع الفكر العلمي العربي الراهن من وعثائه، ورد دعوى الخلل المنظور شمالياً في المجتمع العلمي العربي،

\* كاتب علمي وأستاذ في الفيزياء.



وتفسير شتى عوامل إرهابه السلبي، الداخلية منها والخارجية. وانطلاقاً من هذا التجاهد العلمي الحق، عمدنا إلى إنارة الدرب المستقيم - الحق، للخروج من هذا المقام المحزن، وذلك أمام الأجيال العلمية العربية الشابة، وبخاصة تلك العازمة منها على متابعة عقيدة مدرسة علم أجدادهم المفكرين الأمجاد. كما ارتأينا إلقاء المزيد من الضوء على مسار المجتمع العلمي العربي المرهص اليوم، واقتراح بعض رؤى أساسية تكون بمنزلة إشارات حضارية - مدنية على طريق التقدم العصري العربي في العلم والتقنية، وذلك باتجاه وضع قوة العلم العربية، المعززة بمعطيات علم القرن الحادي والعشرين الجاري، في خدمة تحرر وبناء ونماء الأمة العربية. فبتجسيد هذه الإشارات، عبر البحث العلمي والتطوير التقني المتقدم، يمكن باعتقادنا البدء بصنع ازدهار المعرفة الإنسانية العربية الخيرة، ومن ثم إبراز الذات التاريخية للفكر العربي المبدع، والمساهمة الريادية في صنع بقاء ونماء الإنسانية على نحو عزيز خير تحت الشمس.

وكما يقول الفيلسوف الفرنسي جان بول سارتر في كلمة أوردها فرانز هانن في مقدمة كتابه «معذبو الأرض»: «لقد أصبحت أساليبنا رثة بالية...»

إن أساليبنا الماكيافيلية ليس لها سلطان على هذا العالم، الذي تيقظ تيقظاً قوياً، رفض أكاذيبنا واحدة بعد أخرى.

وليس للمستوطن المستعمر إلا ملجأ واحد هو القوة، حين يبقى له من القوة شيء... وليس للمواطن الأصلي إلا اختيار واحد، هو الاختيار بين العبودية والسيادة..»

ينطوي تعبير «العلم: science» في مدارس العلم الشمالية على كل أشكال متابعة حيازة الحقائق الخاصة بمختلف جوانب شأن وجودنا والبيئة الطبيعية من حولنا، ومن ثم إدراك وبلورة القوانين الأساسية الطبيعية التي تحرك هذا الوجود، بدءاً من عالمنا الأرضي وانتهاءً بمختلف الجمل الفيزيائية التي يشتمل عليها الكون الذي يحتويه. إضافة إلى ذلك، ومنذ ما لا يقل عن ألف عام، تم في مدرسة العلم العربية، التمييز بين العلم والمعرفة: فلقد سُمي أبناء مدرسة العلم

العربية، العلم المقرون بالمعاملة والحال - وهو العلم الذي يعبر عن أحوالهم- بالمعرفة، ويسمون العالم به عارفاً. كما سَمَوْا العلم المجرد من المعنى والخالي من المعاملة علماً، وسَمَوْا العالم به عالماً، ومن كان عالماً بمعنى الشيء وحقيقته عارفاً، فالعالم قائم بنفسه والعارف قائم بربه. وعلى هذا الإدراك الحضاري تم تمييز العلم بسمه الخير وذلك انطلاقاً من قول الله عز وجل: ﴿أَوْ مِنْ كَانَ مِتّاً فَأَحْيَيْنَاهُ وَجَعَلْنَا لَهُ نُوراً يَمْشِي بِهِ فِي النَّاسِ كَمَنْ مِثْلُهُ فِي الظُّلُمَاتِ لَيْسَ بِخَارِجٍ مِنْهَا كَذَلِكَ زَيَّنَ لِلْكَافِرِينَ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾ (القرآن الكريم، الأنعام، ٢٢١)، فالمعرفة حياة القلب بالحق، وإعراض السر عما سوى الحق، وقيمة كل امرئ بمعرفته، ومن لا معرفة له لا قيمة له. فالناس في مدرسة العلم العربية المجيدة سَمَوْا صحة العلم بالله: المعرفة، ولهذا قيل إن المعرفة أفضل من العلم، لأن صحة الحال لا تكون إلا بصحة العلم، وصحة العلم ليست صحة الحال «أي: لا يكون عارفاً من لا يكون عالماً بالحق، ولكن يكون عالماً من لا يكون عارفاً» (الهجويري، القرن الخامس الهجري). فالعلم بالفيزياء النووية مثلاً، يُمكنُ السالكين فيه بالحق من تطوير معرفتهم النووية واستغلالها خصوصاً بشكل خير لتوليد الطاقة الكهرونووية (مصطفى، ١٩٩٤)، ومن ثم إنارة سبيل تمدن ونماء الناس عموماً، وخارج هذا الحال الرضي يجري استغلال العلم النووي، تلبيةً لصالح النزوع الاستعماري الظلامي السائد تحت عباءة العولمة، حيث تم تصنيع أسلحة الدمار النووي الشامل (Nye، ١٩٨٦، مصطفى، ١٩٩٤، ٢٠٠٠، و٢٠٠١). وفي الوقت الذي يشكل فيه العقل الأداة الرئيسة عموماً في مختلف مدارس العلم الشمالية البائدة والسائدة اليوم، حيث تكون الفلسفة عموماً وأجهته الأكاديمية الرئيسة (main interface) وعبر استخدام إتقان «نظرية المعرفة الفلسفية: Epistemology» خصوصاً، تعتمد مدرسة العلم العربية الأصيلة إلى استخدام العقل كتشوع من البرامج الفكرية ذات القدرة الافتراضية الممكنة فقط (virtual software). وفي هذا الصدد يقول الهجويري: «فلما رأى العقل القلوب بلغت مرادها أظهر تصرفه، فلم يدرك شيئاً، وعجز وتحير، فلما تحير عزل، ولما عزل عندئذ ألبسه

الله لباس الخدمة» (الهجويري، القرن الخامس الهجري). ويبدو لنا انطلاقاً من هذا الإدراك مثلاً، التحذير الذي أبداه، وبأشكال شتى، آباء الفيزياء الحديثة (بوهر، شرودينغر، عبد السلام، وهايزنبرغ) من استخدام الفلسفة في صنع تطور الفكر الفيزيائي، حتى ليذهب ماكس بورن إلى الانسجام فكرياً مع مدرسة العلم العربية عندما قال: «لقد اقتنعت الآن بأن الفيزياء النظرية هي فلسفة حقيقية» (بورن، ١٩٧٠). ومن هذه الأصول الحضارية الواقعية العتيدة، نمت شجرة المعرفة العربية وفي ظلها ازدهرت الدولة العربية الإسلامية عصوراً طويلة، ثم غربت الشمس! أما تفصيل هذا الغروب المحزن حضارياً فقد سبق لغيرنا ولنا أن أوضحناه في بحوث سابقة (منها: مصطفى، ١٩٩٦)، إضافة إلى رؤيتنا المتواضعة للنهج العربي المخلص الذي يتوجب اتباعه لكشف الحجاب عن العوامل التي أدت إلى غروب هذه الشمس من جهة، والتجاهد لإظهار دورها مجدداً في وجودنا الإنساني في ضمير المستقبل العاجل من جهة أخرى (مصطفى، ١٩٩٦، ٢٠٠٢). وباعتبار «أن المعرفة العلمية هي قاعدة جميع خيرات الدنيا والآخرة»، ستركز جهد هذا البحث اليوم على:

(١) إبداء رؤى براغماتية عصرية تشخص أبرز الإرهاصات التي تتاب وجودنا العلمي العربي، (٢) إنارة مقاربات عصرية رئيسة يمكن للعرب من خلالها المبادرة لجلاء بيئة حضارية - مدنية لازمة لإبداع مستقبل عربي - علمي أصيل العطاء، و(٣) اقتراح بعض إشارات وطنية - عربية رئيسة متواضعة، يمكن من خلالها جلاء الفيوم التي تحجب رؤيتنا لهيئة مدرسة بقاء علمي عربي راسخ. فمن خلال هذه التجاهدات المعرفية الخالصة يمكن - حسب اعتقادنا - إبداء إرهاصات عملية إيجابية لإنهاض مدرسة فكرية - تجريبية مدنية متقدمة قادرة حقاً على تخريج أجيال عربية شابة معطاءة تتمكن من وضع الوجود العربي مجدداً في موقع بقاء مشرق عزيز جديد تحت شمس الحضارة البشرية الخيرة. ولا نعتقد البتة هنا أن إبداء هذا النمط من التجاهد الفكري هو تياه سفسطائي أكاديمي ما، فبعد أن بات سيف ديموكليوس مسلطاً اليوم على عنق الأمة العربية من

المحيط إلى الخليج، أصبح من الواجب الإنساني - العربي عموماً التجرد لقول الحق في هذا الشأن وذلك بوجه مناخ ظلامي ضار تكاد فيه رياح الشمال الاستعمارية العاتية تبدأ بتعجيل عوامل فناء الأمتين العربية والإسلامية المرهصتين سلباً في المنظور العاجل دون ريب.

جلاء واقع الفكر العلمي العربي الراهن:

منذ قرابة بضعة عقود خلت وحتى اليوم، ثمة لَفَطٌ، متعاضم الضلال، يدورُ حول تفسير الواقع المرير لعيش الأمة العربية في حال عسرة علمية (scientific scarcity). وفي حال رد البعض، في عالم الشمال، أصل ذلك إلى وجود عجز في العقل العربي عن إدراك الإتيان العلمي ومن ثم تحقق القزمية في هذا العقل عن مواجهة تحديات العصر العلمية والتقنية، حيث ينشأ من هنا - باعتقاد هؤلاء المفسرين - سببٌ فقد مدرسة العلم العربية الراهنة لأبرز أصول النهج العلمي اللازمة لتحقيق الإبداعين العلمي والتقني من جهة، في حال ذهب البعض الآخر، في عالمي الجنوب والشمال معاً، إلى وجود استحواذ شوفيني عربي - إسلامي عتيق، ينطلق من مرابطة عربية داخلية بدأت عند الماضي البعيد، وكانت له يدٌ طولى في حجب الأمة العربية عن التطورات المدنية المعاصرة من جهة أخرى. ويبقى أفسى هذه التفسيرات كلها كامناً في تلك التحليلات البعيدة عن المعرفة العلمية الحقة، والمنطلق بعضها من أصحاب التبعية الفكرية الماكيا فيلية الاستيطانية الاستبدادية في داخل المجتمع العربي، ذلك المتريص خلف واجهات التنوير والإشراق (مصطفى، ٢٠٠٠)، والمصنع أكثرها، بيسرأة أو بغيرها، تحت عباءة التحديث والتطوير، منذ بداية اليقظة التحررية العربية عند مطلع القرن العشرين الفارط وحتى اليوم. ومن يتابع أبرز هذه الأصناف من البحوث يشمر كأنه ماضٍ فعلاً في رحلة زمنية مضنية تحاول، بشكل متحيز لا ريب فيه، أصطناع شواهد لا تنتهي لوجود عنقاء التوحش العربي (Arab Wilderness). وفي جميع الأحوال، لا بد من القول بأن الحقيقة الصلدة في هذا الصدد، تبقى سجينة البحوث العلمية الموضوعية غير المنشورة، حيث قامت وسائل الإعلام العربية والدولية المعادية

للوجود الحضاري العلمي العربي بحجبها عن العلن. وربما تذهب المواقع الظلامية لدى شبكة معلومات النظام العربي الحاكم الأمنية إلى الكيد لكتاب هذه البحوث فيختفي الكاتب والمكتوب في ظلام المحجوب. ومع ذلك، فثمة أعمال ريادية، تمكنت من الانفلات من عقال الرقابة المضادة، لتبدي تهادداً خالصاً كشفت فيه المحجوب عن التساؤلات الكبيرة الخاصة بانحسار المعرفة العلمية العربية وانكفاء نماء نمو مدرسة العلم العربية. على أي حال، افتقاء: لخطى القائلين بالحق والمدافعين عن المعرفة العلمية الحقيقية، إضافة إلى المدركين لواقع حياة الشعب العربي منذ مطلع القرن العشرين الفارط وحتى اليوم، سنعمد في أكثر من موقع في هذا البحث إلى جلاء بعض ابرز شواهد العطاء الحضاري الفريد لمدرسة العلم العربية العتيقة، ودحض الدعاوى المفرضة، المشار إليها آنفاً، والمضادة لقوة المعرفة العربية، وذلك ابتداءً بالحقائق الرئيسة التالية:

الحقيقة الأولى: في عام ١٩١٦، تحقق لتحالف المصالح الاستعمارية القديمة الرئيسة دحر قوى المحور الألماني في نهاية الحرب العالمية الأولى، ومن ثم التمكن من تسوية صراعاتها حول تقاسم أنفال حربها على السلطنة العثمانية بخاصة، فتجلى ذلك في التوصل إلى تسوية شيطانية تجلت بوضع اتفاقية سايكس - بيكو (Sykes-Picot Agreement) بين قطبي الاستعمار القديم، أي فرنسا وبريطانيا، مباشرة. والذي ظهر ببساطة على سطح منضدة التوقيع وقتئذ، هيئة خارطة بينت ببساطة صورة التقاسم الهمجي لوجود الناس في الوطن العربي، حيث تم تحديد حكم الوطن العربي من قبل إيطاليا، بريطانيا، وفرنسا، بشكل مطلق. علماً بأنه جرى الاتفاق تحت طائلة التوقيع على عدم التهاون البتة في تنفيذ استراتيجيتين هما:

(١): وقد صمّمت معظم منظري الفكر الاستعماري القديم، تطلعات اليقظة التحررية العربية الناهضة عبر العقود الأخيرة من القرن التاسع عشر، وبخاصة تلك المنطوية في عقيدة التوير العربي الأصلية والداعية إلى: «تحريك مركب تطور المجتمع العربي باتجاه المدنية المنظورة في عالم الشمال»، فقد تم الاتفاق باطنياً بين الحلفاء

الأقطاب (بريطانيا وفرنسا بخاصة) بالعمل التحتي الجاد المباشر، على تغيير «طبيعة الأشياء الحضارية» التي تسم وجود المجتمع العربي - الإسلامي وفق فلسفة القوة الهوبزية (٨) التي قام عليها مختلف أشكال عقائد الاستعمار القديم وقتئذ، والاستعمار الحديث ما بعد الحرب العالمية الثانية لاحقاً (كرم، ١٩٦٣)، وذلك تحت غطاء تخليص الأمة العربية من «تخلف» الاستعمار العثماني الراهن وقتئذ،

(٢): المبادرة دون إهمال إلى إنشاء وطن عنصري لليهود في فلسطين، فكان أن تحقق ذلك بداية مع إعلان «وعد بالفور: Balfour Declaration» في عام ١٩١٧. وبذلك كسبت الحكومة البريطانية بالذات دعم الرأسمالية الصهيونية العالمية لتغطية خسائر الشعب البريطاني في الحرب العالمية الأولى.

وفي الوقت الذي قاد فيه تطبيق الاستراتيجية الثانية إلى بداية إشعال فتيل «الصراع العربي - الصهيوني»، الذي لم ينطفئ حتى اليوم، وذلك باعتباره القوة القاهرة لصرف مختلف تطلعات وجهود «العصرنة العربية» باتجاه هدر مختلف إمكانيات نماء وبقاء المجتمع العربي في شتى مجالات الصراع الحربي، شكلت الاستراتيجية الأولى مركباً متغايراً التسارع داخل وخارج الوطن العربي للدوس على الأصول الحضارية العتيدة للمجتمع العربي - الإسلامي، باعتبار أن هذا العمل يشكل تنفيذاً لجوهر العقيدة التلمودية الحاكمة على العرب باعتبارهم حملة راية الإسلام وأهل خاتم الأنبياء والمرسلين، جدنا المصطفى، محمد بن عبد الله، عليه أفضل الصلاة والسلام (نويهض، ١٩٦٧). ومن خلال تراكم الخبرة الاستعمارية لهذا التوجه تم عقد صفقات شيطانية جبارة في أعقاب الحرب العالمية الثانية وعبر حروب الخليجان العربية الضارية، هدفت جميعاً إلى إشعار الإنسان العربي بالإحباط في وجوده، والجنف في إدارة نمائه، والضللال المبين في تطوره العلمي والتقني. ومن هنا تناولت العصي الموضوعة بين عجلات النهضة العربية العلمية منذ عهود الاستقلال وحتى اليوم (مصطفى، ١٩٩٨، والمستقبل العربي، ١٩٩٧-١٩٩٨)

الحقيقة الثانية: في أعقاب الحرب العالمية الثانية، والحلفاء

المنتصرون مجدداً منشغلون وفق أشكال شتى بالأنفال، تمكنت قوى التحرر العربية من انتزاع استقلال العديد من الأقطار العربية في مشرق الوطن العربي ومغربه، ليتواكب هذا التقدم المجيد مع توفد جذوة مدرسة العلم العربية بعد طول سبات تحت رماد عصور الظلام التي غشيت المجتمع العربي ما بين سقوط الأندلس في الغرب ونهوض السلطنة العثمانية بشكل خاص. فلقد عمدت الحكومات العربية الوطنية الأولى خلال الربع الثالث من القرن العشرين الفارط إلى شن حملات متفاوتة على الأمية العصرية، فكان أن أنشأت المدارس بشتى مراحل التعليم العادية والتقنية والتربوية، ومن ثم تشييد الجامعات الوطنية بهدف توفير الأطر العلمية والتقنية اللازمة لمختلف برامج التنمية الوطنية. كما قامت هذه الحكومات بإيفاد الشباب (إناثاً وذكوراً) إلى الجامعات الأوروبية بشكل رئيس ومن ثم إلى جامعات الإتحاد السوفييتي والولايات المتحدة الأمريكية للتخصص في مختلف مجالات العلم (وفق المعنى المشار إليه بداية). ووفق هذا التصرف العلمي - الوطني، وفرت الحكومات العربية بنى أساسية للتدريب العالي الرفيع، والبحث العلمي المتقدم، تخرج من خلالها أجيال عربية شابة متميزة علمياً وفق العيار العالمي السائد وقتئذ، شكلت نواة مدرسة العلم العربية المنشودة واقعياً في المنظور القريب. ومن لا يدرك بعد هذه الحقيقة، نتمنى عليه العودة إلى خلاصات البحوث المنشورة عالمياً في إطار الجمعيات العلمية والتقنية الدولية (٩). وإن شق على متتبع اقتراحنا تنفيذ ما نعرضه هنا، يمكنه التعرف على سير العلماء العرب المميزين جميعاً في: سجلات عضوية الجمعيات العلمية وفي برامج بحوث المؤسسات الفكرية الدولية، وضمن الدلائل العالمية (Who's Who) المعروفة للقاصي والداني. ولا ريب في أن هذه الشواهد المبينة عالمياً وحدها تبقى كافية حقاً لبيان ما يلي:

● الرد، دون ريب، على كل الدعاوى الظالمة المثارة حول «تخلف الفكر الجنوبي عموماً والعربي خصوصاً، عن إدراك شؤون العلم والتقنية العصرية والتعامل معها». إذ كيف يتمكن عالم ماروني - عربي مثل

السير بيتر مدور (Sir Peter Medawar: ١٩١٥-١٩٨٧) اللبناني الأصل (١٠) من مشاركة السير فرانك بيرنت في نيل جائزة نوبل في الطب عام ١٩٦٠، وذلك لكشفهما العظيم أمر المناعة المكتسبة، فكانت المدخل التقني لزراعة النسيج والأعضاء البشرية؟. وكيف تمكن لعالم مسلم - باكستاني مثل الأستاذ الدكتور محمد عبد السلام (Professor Muhamad Abdus Salam: ١٩٢٦-٢٠٠١) من مشاركة الأستاذين شيلدون وغلاشاو في وضع هيئة النظرية الموحدة العظمى في الفيزياء؟، وهي آخر النظريات الفيزيائية العصرية العتيدة حتى اليوم.

● إعطاء معطيات كمية منشورة عالمياً، لا ريب فيها، تيسر لأي باحث منصف يسعى لإدراك «قياس: gauging» قدر الإمكانية العلمية العربية المبدعة، وذلك بالمقارنة مع ما هو متاح لدى العديد من الدول الشمالية. مذكرين هنا بأنه كي تبدي عملية القياس هذه أعلى أشكالها العلمية والتقنية إنصافاً، لا بد لها من أن تدخل بنظر الاعتبار أثر الوجود البيئي المدني الحق الراهن بشتى أبعاده المادية والسياسية والمعنوية، ذلك العامل الذي تخضع لشتى إرهاباته السلبية القاهرة معظم التطلعات والجهود الخالصة والمخالصة للعلماء العرب (civilized working climate for R D) (قبيسي، ١٩٩٥ ومصطفى، ١٩٩٥ - أ).

وحيث يطردُ (١١) أمر تحليل واقع مدرسة العلم العربية المعاصرة ظاهراتياً (phenomenological)، نتبين إلى جانب الحاليين الجهرين (macroscopic) الموصوفين عبر الحقيقتين الأولى والثانية المبيتين سلفاً أن ثمة حالين مجهرين (microscopic) يسودان بنية هذه المدرسة اليوم.

الحقيقة الثالثة: لا ريب في أن زمن الاستقلال الوطني الحق كان متفاوت العمر في العديد من الأقطار العربية. وما بين انقضاء هذا المقام التحرري الإنساني الطبيعي الأصيل وحتى اليوم، غشى معظم إدارات حكم الوطن العربي أشكال شتى من انحسار الرؤية الحضارية والمدنية الداخلية عملت جميعاً على إرهاب وجود أكثر المجتمعات



العلمية العربية، وربما ضلال قياداتها بدءاً من الجامعات الرسمية وانتهاءً بمؤسسات البحث والتطوير الحكومية إن وجدت. ومن هذه الحقيقة نشأت الحاجة إلى مبادرة كريمة أبدتها في عام ١٩٩٥ مجلة «عالم الفكر» الكويتية لإدراك هذا الواقع الضال، فكان أن حظينا بشرف تحرير عدد خاص بإشكالية التعليم العالي في الوطن العربي. وبغية تقويم هذه الإشكالية، بشكل متقدم، دعونا نخبة من السالكين العرب (scholars) وغيرهم من علماء الشمال (حيث يحمل بعضهم جائزة نوبل)، لإبداء آرائهم المعرفية الحقّة في هذا الشأن، فكان أن يسروا لنا تعميق رؤيتنا المجهرية للحقيقة الثالثة هذه، مؤكدين جميعاً على أن ثمة سبعة أعراض مرضية رئيسة، على الأقل، تتاب اليوم جسد الجامعات العالمية عموماً والعربية خصوصاً (عالم الفكر، ٥٩٩١)، وهي:

١. هبوط المواطنة الأكاديمية (decline of academic citizenship): وهي المسؤولة مباشرة عن ظاهرة تنامي الاحتراف في استخدام العلم والتقنية وذلك على حساب تكامل وتنغم شتى الأنظمة العلمية والتقنية التي تشكل الهيئة السليمة لوجود الحرم الجامعي. الأمر الذي يستتبع نشوء تنافس بقائي - أناني متحيز حاد يشعل النار في سهل العقائد العلمية ويأتي على بيارد عطاء الجامعة الخيرة. وبناء على هذه الحقيقة، يمكن القول أنه إذا كان ثمة جامعة متقدمة - في الشمال أو الجنوب - عند خندق الخطر الأول فذلك عائد إلى تكشف العيب في مواطنتها، وليس طارئاً عن تأثير حكومي أو اجتماعي.

٢. انتهاك «براءة الجامعة»: وذلك من خلال تفاقم حدة التنافس بين أساتذة الجامعات للحصول على التمويل الخارجي من الحكومات والصناعة والتجارة. وليس ثمة حاجة إلى القول بأن هذا الانتهاك قد بلغ حد الاحتراف اللاأخلاقي عندما سلم وسطاء هذا الأمر المؤسف أمر الحرم الجامعي لمطالب غير أخلاقية أبدتها الحكومات أو القطاع الخاص التجاري والصناعي.

٣. تفاقم «بلقنة الجامعة»: الأخذة بناصية العديد من جامعات

الجنوب والمتجلية في ضرب قواعد الإنجاز والنشر الأكاديمي الرفيع، وتطبيق أعراف بيروقراطية داخلية لا تتسجم والمثل الأكاديمية العالمية مسيطرة بذلك أهواء بعض قطاعات المجتمع ومؤسساته المتشاكلة اليوم على أساس التمييز العرقي والإيماني والجنسي.

٤. انحسار قوة الديمقراطية الفكرية الأكاديمية: مما يحول دون التعبير بحرية عن الحقيقة ونشرها، الأمر الذي أرسى ظلالاً سوداء من الشك حول شمولية وعمق التفكير الأكاديمي وارتباطه بالواقع.

٥. هبوط همة أعضاء هيئة التدريس ومن يعاونهم في البحث والتطوير: وليس ثمة ريب في أن تعليم المواضيع العلمية من قبل أساتذة، لا يجرون أبحاثاً في المجالات التي يعلمون بها، لا يقود إلى تكوين أجيال شابة دربة (well trained) ذات خيال وفضول علميين متقدمين.

٦. تخلف جاهزية الحرم الأكاديمي عن تقبل آراء المجتمع وتلبية حاجته من العلم والتقنية: الأمر الذي أسقط قوة الدعم المادي الذي تقدمه مؤسسات المجتمع لدعم فعاليات البحوث العلمية الأكاديمية.

٧. تقزم مرونة الحرم الجامعي العلمية إزاء عوامل التغيير التي تحيط بالوجود الإنساني عامة وبالمجتمع خاصة. (مصطفى، ١٩٩٥).

الحقيقة الرابعة: وقد قدر الله، جلت قدرته، أن تمتلك العديد من الجامعات العربية مواطنين أكاديميين، لا تلهيهم تجارة عن طلب المعرفة الحقة، تمكنوا بالرغم من سيادة معظم إرهابات الحقيقة الثالثة من متابعة بحوثهم الرفيعة ونشر أفكارهم الحضارية - المدنية البناءة، الأمر الذي جعلهم - وفق منظور الحقيقة الأولى - يجتازون الخطوط الشمالية الحمراء، كما لم يقعوا في أفخاخ السياسات الداخلية والمضايقات الخارجية. فعلى الصعيد الداخلي مثلاً، عملت الميزانيات المادية المتناقصة الخاصة ببحوثهم ومعاشهم، على إعاقة مسيرة بحوثهم تلك، وترافق ذلك مع تخلي وزارات التعليم العالي والبحوث العلمية عن مساعدتهم في شراء التجهيزات المتقدمة اللازمة لتحقيق بحوثهم (مصطفى، ١٩٩٥ - ب)، ناهيك عن قيام

العديد من الجهات الظلامية بمحاصرتهم وتشريدهم عن أوطانهم. ولا نجد حتى أوائل عقد التسعينيات من القرن العشرين الفارط، وفي الوطن العربي كله، من يضاهي الكويت مثلاً، في تخصيص نسبة متقدمة من الدخل الوطني الكويتي لصالح البحث العلمي والتطوير التقني (مصطفى، ٢٠٠٢).

وبالرغم من الواقع المحزن لواقع مدرسة العلم العربية، الموصوف بإيجاز، عبر الحقائق الأربع المبينة آنفاً، وهو واقع حالي يخضع له العديد من مدارس علم الشمال والجنوب على حد سواء، يبقى الفكر العربي - الإسلامي - الذي ينظم محرك مدرسة العلم العربي العتيدة - فاعلاً في مقدم صدر أمواج (wave-fronts) التقدم المدني المتلاحقة والمتكسرة على شواطئ وجود البشرية. ولن يعدم المفكر المنصف، للحقيقة والتاريخ، الوسيلة الأخلاقية إلى المبادرة الإيمانية لطرد آثار الاستحواذ (practical exorcize) الفكري الشمالي - التلمودي - الاستيطاني الحاقد على مدرسة العلم العربية المجيدة في الماضي والحاضر، والالتقاء مع أخيار الفكر العالمي الإنساني حول النظر بموضوعية في أمر «المهددات الداخلية والخارجية لمدارس العلم العالمية»، وتلمس النهج البراغماتية الأخلاقية (pragmatic ethos) التي يمكن لنا جميعاً، نحن أبناء الحضارة الإنسانية الخيرة، من خلالها تخليص ذات مدارسنا العلمية الحققة من ملوثات العوالة الرهيبة وثي عنان رياح التوحش الاستعماري الضاري (new and wild imperialism) الرامية إلى «تغيير طبيعة الأشياء الحضارية» لأمم الأرض جميعاً (شاتوك، ١٩٩٥).

### منظور البقاء العلمي العربي:

وإذ يثارُ هنا تساؤلٌ حول حقيقة سرابية الرؤية العربية لواقع حال «مدرسة العلم العربية»، الراهن، فثمة جواب مباشر قد يقفز ببال أي عارف ما بأمر هذا الحال يقول: «لا ريب في أن هذا المقام غير السعيد قد يبدو للناظر وهو: إما ناجم عن مؤثر بيئي قائم، يرسسي اليوم في بيداء التخلف المدني العربي تطبيقات مناخية مرهصة سلباً

لأفاق السمو العلمي العربي، وذلك وفق نظرية السراب الفيزيائية التقليدية (Optics) من جهة، أو نتيجة لرؤية هذه المدرسة العتيدة، وفق منطق نظرية المعرفة إياها (Epistemology)، وكأنها مجرد مسطرة مغموسة في مياه الإدارة السياسية العكرة التي تحكم تقدم نمائنا العربي من جهة أخرى. وإن حث هذا الجواب همة أحد ذوي البصيرة مقترحاً: «ضرورة اكتمال التشخيص بتجسير هذين المنظورين»، فلا بد لنا من التأكيد معه على أن أي جسر براغماتي، مفيد لوجه المعرفة الحقة، لا بد وأن يدرك مباشرة بأن إرساء أعمدة هذا الجسر الرئيسة سيتم فوق محيط متلاطم لا يحد (troubled ocean)، تسوده دوامات الصراعات السياسية العربية وأعاصير النفوذ العالمية، حيث تفعلُ محصلة قواها جميعاً بتحريك تقدم تخلف مركب المعرفة العربية الحقة. وكى نتعاشى الوقوع في زحام سير فكر متروبوليتان بيزنطة، وحيث يتيسر لنا اتباع الطريق الدائري الجنوبي المضاء بمشاهد الفكر الحضاري العربي، يمكن لنا التحرك بهدوء باتجاه اقتراح سبيل مشرق يمكن من خلاله بدء الانطلاق نحو منظور عاجل لإذكاء جذوة «مدرسة العلم العربية». وبواقعية عصرية متواضعة يمكن البدء برسم صورة هذا المنظور من خلال الإجابة على التساؤل التالي: «ما هي أبرز الواجبات التي يمكن لمدرسة العلم العربية تحقيقها في المنظور القريب؟، آخذين بنظر الاعتبار فعل ذلك من خلال الواقع ثلاثي الأبعاد التالي:

١. (البعد الأول): الذي يجسد البيئة السياسية - الاجتماعية التي سوف تتم في إطارها، ولصالحها، يقظة العلم العربي المؤملة.

٢. (البعد الثاني): وفرة المصادر المادية والمعنوية الوطنية - العربية التي يمكن تقديمها لصنع اليقظة العلمية العربية الحقة؟، كل ذلك إضافة إلى:

٣. (البعد الثالث): مقام يؤس المواطنين الأحياء (أي السالكين والعلماء الشباب العرب) القاطنين ضمن العديد من قبور هذه المدرسة (أي الجامعات العربية)، ووفق البعد الأول، نتبين أنه منذ ما لا يقل عن أربعة عشر قرناً من الزمان، تم تحديد الهدف الرئيس من

المعرفة في البيئة الاجتماعية - السياسية العربية - الإسلامية عبر الحديث النبوي الشريف القائل: - «اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينفع..» (الحديث النبوي الشريف، سنن النسائي، ٢٤٤٥)، وهو نفس الهدف الذي عاد إلى طرحه مجدداً، جملة من سالكي نظرية المعرفة (Epistemology)، ليكون المنطلق الرئيس لتحرر هذه النظرية من إسار افتراضات حواراتها (virtual dialogues)، فتتطلق في تطورها وفق معطيات العصر الطبيعية الخيرة. وكان ذلك حين أكدوا في «المؤتمر الدولي العشرين للفلسفة - ١٩٩٨»، ما يلي: - لا ريب في أن الديناميكية الاجتماعية الفاعلة بلا تغيير في معرفية القوة هي التي تحدد النموذج المعرفي الخاص المحوري للحياة البشرية على الصعيدين الفردي والجماعي. ولقد أرست الحاجة إلى الحفاظ على التوازن بين الفرد والجماعة مسائل معرفية تاريخية صعبة أمام المقاربات الخاصة بحياسة وضبط المعرفة، كما لم تزل قضية حوار رئيسة في العالم اليوم. وكما ظهر من مظاهر القوة، يتوضع أمر نشر المعرفة وسط السباح السياسي. ويبقى موضع انتظار رؤية فيما إذا كان كل ذلك ممكناً بالنسبة لمنظري «نظرية المعرفة» المعاصرين ابتكار جملة جديدة من الاحتمالات النظرية لإدراك كيفية انتشار المعرفة على الصعيدين الفردي والجماعي، بحيث يمكن أن توظف على نحو متناغم لصالح الفرد والجماعة في مجتمع اليوم (Quinn، ٢٠٠٥). ويقودني الحديث عن هذا البعد إلى تذكر بعض أبرز وقائع الأزمنة المجيدة التي جمعتني بنخبة من السالكن العرب لإنشاء «الجمعية الفيزيائية العربية» العتيدة، وبخاصة العالم العربي الكبير، المرحوم الأخ الدكتور حافظ قبيسي، أستاذ الفيزياء الكيميائية في الجامعة اللبنانية، (ومن ثم رئيس المجلس الوطني للبحوث العلمية اللبنانية)، حين قمنا معا - ومن بين جملة واجبات حققناها لصالح تأسيس الجمعية الفيزيائية العربية - بتقصي الوجود المتكاثر والمتناثر للفيزيائيين العرب داخل الوطن العربي وخارجه، فتبين لنا - بشكل واضح لا ريب فيه - ارتفاع نسبة الفيزيائيين المختصين بمسائل الفيزياء النظرية مثلاً، في حال تقوم ثمة حاجة تنموية عربية مأمّنة إلى العديد من الاختصاصات

الحديثة في الفيزياء التجريبية والتقنية. وفي هذا الصدد، نتمنى على القارئ الكريم أن لا يبادر «بخطف الكوب من رأس الماعون» ويحسب أننا ضد متابعة البحث العلمي في فروع المعرفة النظرية، وإلا كنا بذلك نخرج عن التزامنا بعقيدة مدرسة العلم العربي الشمولية التي سبق ونشأنا علي اتباع أصولها الراسخة الداعية دوماً إلى متابعة حيازة المعرفة العصرية بمختلف توجهاتها وتخصصاتها الخيرة المعاصرة على الدوام. وعند تواصلنا مع إخواننا العلماء العرب الحائزين على مثل هذه التخصصات، حصلنا على إجابات - تكاد تكون واحدة - تقول: بأنهم لم يحصلوا على قبول يمكنهم من إجراء بحوث يقودهم لدرجة الدكتوراه إلا في هذه التخصصات النظرية، أو ضمن التي تكاد تقع في إطار «نظرية المعرفة» إياها. ولقد بين لنا أكثر من زميل، بدأ تخصصه أثناء قيام دولة الوحدة بين سورية ومصر: أي الجمهورية العربية المتحدة العتيدة، بأنه كان قد قبل في الاتحاد السوفييتي لإجراء بحث متقدم في الفيزياء النووية التجريبية، ثم جرى فجأة تحويل تخصصه إلى الفيزياء النظرية، ومن رفض من هؤلاء العلماء الشباب قبول هذا التغيير، أعيد إلى بلده ليبحث عن جامعة أخرى في الغرب، كسي يواجه مجدداً نفس المصير. في حال كان يجري، في جامعات مؤسسات البحث العلمي في الشرق والغرب، قبول طلاب الدراسات العليا الإسرائيليين في مختلف توجهات البحث العلمي التتموية والحربية وبخاصة ضمن فروع الفيزياء النووية التجريبية والإلكترونية والهندسة الفيزيائية بشتى أنواعها التي تناسب تطلعات العدو الصهيوني في فلسطين المحتلة لبناء الأسلحة النووية والنترونية والاتصالات الفضائية والصواريخ مثلاً. ولقد قمنا عبر حواراتنا وكتاباتنا ونداءاتنا المنطلقة من موقع قيادتنا للجمعية الفيزيائية العربية الناهضة، بالتعبير عن هذه الحقيقة أمام قيادات المجتمع العربي السياسية والتتموية والاجتماعية والعلمية، فوجدنا - واحسرتاه - أنها وقعت جميعاً على أذان صماء حقاً (قيسي، ١٩٩٥ ومصطفى، ٢٠٠٠). ولقد تم كل ذلك فيما بين أوائل عقد السبعينات من القرن العشرين الفارط وحتى

استشهاد هذا الملتقى الوطني - العربي مع غزو القوات الإسرائيلية للبنان، وسلبها مقر الجمعية العربية المتواضع الفقير بالإمكانات المادية والغني بالمعلومات الوثيقة عن الإمكانية العلمية العربية والفيزيائية منها بخاصة. وقد كان البعض من آباء هذه الجمعية العتيدة يلتقون هنا وهناك عبر الملتقيات العربية والدولية العلمية، وبخاصة أثناء الزمن الأسود للحرب الأهلية اللبنانية، حيث كان أبرز ما يشغلنا هو: (١) محاولة إذكاء الأمل في قلوب المؤمنين بوحدة العلم العربي والحث على احتمال بلوى التردي السياسي العربي بالصبر والالتزام بخير العمل، و(٢) التيقظ في رصد مجريات التواصل الشمالي الأمني - السياسي مع البعض من ضعاف النفوس من علماء الأمة العربية، وبخاصة أولئك المبهورون بديمقراطيات إمبراطوريات الظلام الاستعمارية الشمالية (Eland، ٢٠٠٤)، إذ تبين لنا لاحقاً أنه تم تصيب بضعة منهم كمناصر فكرية مضادة لكل توجه علمي وحدوي من المحيط إلى الخليج، و(٣) كنا على يقين لا يقطعه أي شك، وتكشفت تفاصيله لاحقاً عبر تواصلات، ظاهرة وخفية، كاتفاق أو سلو وشرم الشيخ، وبخاصة الجديد منها مثل: «المنتدى الاستراتيجي العربي - دبي» (٢٠٠٤) و«منتدى المستقبل - الرياض» (٢٠٠٤)، بأن ثمة متابعة عصرية لعقيدة سايكس - بيكو، أبرمت خفاياها بيد القيادة التلمودية الأمريكية ومن والاهها عبر اتفاقيات كامب دايفيد الظلامية. والظاهر من تكتيكات هذه الإستراتيجية - والخفي منها أعظم - رمى إلى تلوين صميم قلب المجتمع العلمي العربي باليأس والتشكيك بالذات الحضارية العربية، وذلك بهدف دحر تطلعاته المدنية الخيرة من جهة، وللحوول من جهة أخرى دون متابعة هذا المجتمع الصابر لالتزاماته الحضارية الوطنية - العربية والتي سبق وطرحها العديد من أبناء «مدرسة العلم العربية» سواء عبر الجمعية الفيزيائية العربية، ولاحقاً عبر مشروع «الأكاديمية العربية للعلوم» (عبد السلام، ١٩٩٠). ولدى تقويمنا لتجربتنا في توحيد مجتمع العلم العربي، عبر ما لا يقل عن ثلاثة عقود من الزمان، وبخاصة تلك المبدأة عبر رئاستنا للجنة التأسيسية الخاصة بتأسيس «الأكاديمية

العربية للعلوم»، تبين لنا بشكل رئيس أننا كنا نرجو أن يواكبنا المنظرون الإستراتيجيون، ضمن النظام العربي الحاكم، بمساعدة رب عملهم في ابتكار خطط تنمية اجتماعية استراتيجية، يناط بمختلف إدارات المجتمع السياسية والاجتماعية والتنمية الدائرة في فلك هذا النظام الحاكم أمر تنفيذها عسرياً، تكون بمنزلة تحرك وطني استباقي لردع موجات حضارة القنوع الوافدة بالهوى على مختلف أجزاء الوطن العربي (مصطفى، ٢٠٠٠). وإذا لم نحظ بهذا المقام السعيد، أصبح «الهوى إلهاً معبوداً»، كما قال ابن عباس رضي الله عنه، في معظم أرجاء المجتمع العربي، وتبددت تطلعاتنا في بيداء ضلال حكمة النظام العربي.

وانطلاقاً من إدراك الحقيقة السابقة، يبدو أن لا مناص لأية دعوة لإذكاء همة «مدرسة العلم العربية»، من استنهاض مكامن القوة الحضارية العربية الأصيلة ضمن البيئة السياسية - الاجتماعية العربية، فتمكنها من استيعاب معطيات القرن الحادي والعشرين الجاري، وتمنح مركب لم شمل وتكامل المجتمع العلمي العربي الراهن الطاقة اللازمة، ليمضي متسارعاً في الاتجاه الصحيح خلال بقية العقد الأول من القرن الحادي والعشرين الجاري. وإذا لسنا اليوم بمعرض اختراع الدولاب مجدداً، يمكن لنا اقتراح نمط براغماتي من الاستنهاض يستفيد من تجارب بقاء / فناء مدارس العلم الشمالية عبر النصف الثاني من القرن العشرين المنصرم. وكون الجامعات ومراكز البحوث العلمية والتقنية تمثل الواجهة الرئيسة لتطور هذه المدارس، وكوننا نبحث عن الهدف على مدى المحور الثالث الذي نحن بصدد جلاء مناهه هنا، فإن مقام الجامعة بين قطبي نفوذ كل من المجتمع والحكم يشكل عاملاً مؤثراً في الفلاح / الفشل الذي تتوصل إليه: فكلما اقتربت من قطب المجتمع، أي بيئتها الاجتماعية - السياسية، ابتعدت احتمالات الفناء عنها والعكس صحيح (١٢). وثمة تصنيف تنموي جارٍ اليوم لحال الجامعة يمكن تلخيصه على النحو التالي: «تحتل الجامعة في شمالي الأرض وجنوبيها بمقام بقائها (survival) حينما تواكب وظائف تدريب الأجيال الشابة



ببرامج بحث متقدمة تحقق التحدي الإنساني لحيازة المعرفة الحقة، وتوظيفها لصالح نماء وبقاء المجتمع الذي يحتويها، وهو مقام قل عدد مواطنيه لدى أمم الشمال، وكاد أن يضمحل في عالم الجنوب، وذلك نتيجة انحسار دعم المجتمع، بشقيه المادي والمعنوي، لأي مدرسة علم فيه. والجامعة التي لا تبقى وثيقة الصلة بمقام بقائها تدخل زمن فئائها (ailing) كما هو حال العديد من جامعات الوطن العربي (شاتوك، ١٩٩٥، تاونز، ١٩٩٥، روبرتس، ١٩٩٥، كير، ١٩٩٥، ودرسيلهاوس، ١٩٩٥). ومن هذا المنظور الحقيقي لطبيعة بقاء / فناء الجامعات، يمكن تقريب الجامعات ومؤسسات البحث الوطنية من صدر البيئة الاجتماعية الوطني وذلك من خلال قرار ديموقراطي عازم، يبيده ممثلو الشعب في جميع مؤسسات المجتمع المدنية والسياسية والجهادية، يستعيد لمدرسة العلم العربية أصول عزتها وبقائها لتؤدي دورها الطبيعي في خدمة الإنسان والأوطان. وهذا لن يتحقق إلا بقرار شعبي عام يعتمد الأصول العقائدية الأربعة التالية:

- : مدرسة علم مجتمع حر
- : قرار علمي وطني
- : استقلال الذات العلمية
- : نحو علم تنموي ينفع.

حيث يمكن تجسيد ذلك واقعياً بقيام المجتمع، عبر مؤسساته الذاتية الديمقراطية: أي مجلس الشورى، مجلس النواب، المنظمات المدنية غير الحكومية، النقابات والمنظمات الجماهيرية الفاعلة (عمال، فلاحين، طلاب، حرفيين، تجار، صناعيين... الخ)، والتكويّنات الأكاديمية القائمة (جمعيات علمية، منتديات بحث علمية... الخ). وإذ يحول إطار هذا البحث دون الدخول في تفاصيل هذه الأصول، ويمكن العودة إليها في بحثنا المنشور في عام ٢٠٠١ بعنوان: «رأي حول تكوين هيئة البحث العلمي في القطر العربي السوري» (مصطفى، ٢٠٠١)، فإنه يمكن التأكيد هنا على: أن يقوم المجتمع بذاته - إن كان حرّاً - باصطفاء كيان شعبي ديموقراطي عام (غير حكومي)،

يبدأ بجملة من السالكين والعلماء النخبة في الوطن، وليحمل مثلاً اسم: «المجلس العلمي العربي»، ويقوده استراتيجياً أعيان بارزون من مختلف تخصصات وتوجهات وفعاليات المجتمع الحضارية والتنمية والسياسية والمدنية، ويمكن لإدارة الثقة فيه (board of trustees) جعله قريباً أو بعيداً من قطب نفوذ الحكم حسبما يرى في ذلك ضرورة لتعزيز قوة «المجلس العلمي العربي» هذا في العطاء والتقدم، كما يمكن أن يفسح في المجال لإدارات التنمية الوطنية، وبخاصة القطاعات الزراعية والصناعية والتجارية والإعلامية، في البلد للاقترب منه وفق أشكال عملية مجدية. ويتحقق هذه الإستراتيجية يمكن للمجتمع رعاية الثروة المعرفية لديه ومتابعة تطويرها لصنع مدرسة علمية قادرة على تمكينه من دخول المستقبل على نحو عزيز. ولا بد هنا من الإشارة إلى أن كل هيئات البحث العلمي، الموجهة نحو رفد التفاضل الاستراتيجي الدولي القائم حتى اليوم بين الأمم، تسعى بأشكال متجددة لاجتذاب الصفوة من علماء العالم، حيث شهد النصف الثاني من القرن العشرين نزوحاً كبيراً من مواقع البحث الأكاديمية باتجاه الحصول على مكاسب مادية وسياسية شخصية. في حال بقي العلماء والساكنون، الأتقياء الملتزمون بتقديم جهودهم الطيبة في الاتجاه الخير للبحث العلمي، ضمن الحرم الجامعي الوطني. فكانت حصيلة هذا السلوك العقائدي العلمي الصحيح: (١) تدريب أجيال متعاقبة من العلماء قام معظمهم بتحقيق فتوحات مثيرة في شتى مجالات اختصاصهم، و(٢) إرساء أصول مادية (تجهيزات ومعلومات وتقنيات...) وعقائد سلوك (academic ethics) عملت جميعاً على فرز وجود الجامعات العالمية العامة والخاصة بين باق (survival) وفان (ailing)، الأمر الذي منح المجتمع العلمي على هذا الكوكب فرصة تحرير ذاته من كيانات أكاديمية مهترئة نجد الكثير منها لدى أمم الجنوب عامة والوطن العربي خاصة. لهذا نجد عالماً شمالياً عملاقاً، يقف في مقدم منظري الاقتصاد العالمي، هو الأستاذ الدكتور جون كينيث غالبرايت مبيناً لدى سؤال البنك الدولي له عن تحديات الألفية الثالثة عموماً وعن أمر الخصخصة

(privatization) في مجال الخدمات التي كان القطاع العام يوفرها من قبل أو هي في سبيلها إلى ذلك خصوصاً، حين قال: «أنا لا أوافق البتة على خصخصة التعليم - مثلاً. إننا يجب أن نسعى إلى تحسين هذه المؤسسة الضخمة الموجودة بالفعل في هذا المجال، بدلاً من إجراء مثل هذا التغيير الكبير لوضع مدارسنا تحت سيطرة القطاع الخاص. ومن الناحية الأخرى لن نتشاجر مع أحد يريد إرسال أبنائه للجامعات الخاصة. أنا شخصياً نتاج جامعتين عامتين، ولكي أقبل أيضاً وجود جامعة هارفارد. مرة أخرى، هذا مجال يجب أن لا تحكمنا فيه الصيغ الثابتة والأيديولوجية، بل ما هو أفضل من الناحية العملية» (Galbraith ١٩٩٠). والجدير بالذكر، أن العديد من أمم الشمال وبخاصة بريطانيا وكوريا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية واليابان قد اتخذت هذا الخيار سبيلاً، فكان فيه الخير لمدارس علمها، لنجد مثلاً أنه بتذكر استراتيجيات البحث والتطوير للشركات الدولية العشر في العالم (وهي: جنرال موتورز، دايمر بنز، فورد موتورز، هيتاشي، سيمنز، أي بي أم، ماتسوشيتا، فوجيسيتو، إي تي وتي، توشيبا...) نجد أن شركة توشيبا (أي التي تأتي في المرتبة العاشرة في البحث والتطوير) قد أنفقت عند منتصف التسعينيات من القرن الفارط ما لا يقل عن (٢, ٤٨ بليون دولار) على البحث والتطوير، أي حوالي (٢, ٥) ضعف دخل سورية الوطني في الوقت نفسه، لتحصد من وراء عطاءاته مبيعات لا تقل عن (٢٤, ٢٠ بليون دولار). في حين أن الشركة الأولى وهي شركة جنرال موتورز قامت بإنتاج ما لا يقل عن (٦, ٢١ بليون دولار) على البحث والتطوير لتجني مبيعات لا تقل عن (٤١, ٩٢ بليون دولار) في عام ١٩٩٥ مثلاً. فيما نجد أن الاقتراب من قطب النفوذ الحكومي، مع انحسار قوة الرأي العام الوطني في دعم الجامعات والبحث العلمي، سيجعل المجتمع مدعماً صابراً على فعل إدارة غيره لمدرسة علمه، فيتحمل مثلاً عبء تعطيل ٧٢, ٨ ٪ من شبابه المسجلين في الجامعات نتيجة قيام الإدارة الحكومية بقيادة مدرسته العلمية دون رضاه، وذلك كما هو مبين في الشكل الأول. ونعتقد بأن الشكل المعالج من قبلنا هنا قد تم كشف

معطياته المنشورة بغير وعي من قبل وزارة تعليم عال عربية، إذ لو أنها عرفت بأن هذه المعلومات ستقع بين يدي من يدرك عمق مدلولها لما فعلت ذلك، كونها تشكل مؤشراً لا ريب فيه على ضلال إدارة هذه الوزارة لطبيعة أشياء مستقبل الشباب الوطني العلمية.

وعلى البعد الثاني لمنظور مدرسة العلم العربية (أي وفرة المصادر المادية والمعنوية الوطنية - العربية التي يمكن تقديمها لصنع اليقظة العلمية العربية الحقة) فإنه يمكن تمييز سيولة هذه المصادر من خلال جلاء صيغة استراتيجية التغيير المرتقب

#### الشكل الأول:

بيان نسبة خريجي الجامعات السورية بالنسبة للمسجلين جميعاً:  
(١٩٧٠ - ٢٠٠٠)

#### الشكل الثاني:

بيان توضيحي لتصميم البحث العلمي  
في استراتيجية التغيير العصري المرتقب  
الجدول الأول

بيان تبسيطي لمصادر تمويل  
البحث العلمي في الاستراتيجية الجديدة  
المصادر الوطنية العامة  
المصادر المحلية الخاصة  
المصادر العربية والدولية

بمرسوم سياسي - تمهوي لا رجعة فيه، لا بد من تخصيص نسبة لا تقل عن (١٪) من الدخل الوطني العام لمصالحة إنماء مدرسة العلم الوطنية يجري تنفيذه مباشرة عبر النصف الأخير من العقد الأول للقرن الحادي والعشرين الجاري

من منظور تمهوي وطني - عربي بحث لا بد من حث «المجلس العلمي العربي» على تكوين شركات تقنية استشارية خاصة تعمل على الصعيدين المحلي والعربي في مجالات الاستشارات والتصميم والإشراف في مختلف أوجه التنمية، ولا بد من التأكيد على أن هذه الشركات يجب أن تعمل وفق إطار تجاري تنافسي إقليمي

ودولسي، وبذلك يصيب الوطن العربي عصفورين بحجر: أولهما توسيع وظائف الخبرة المعرفية في مختلف أوجه التنمية العربية والإقليمية والدولية، وثانيهما حيازة تغذية مادية استرجاعية مطردة (financial feedback) مفيدة لتطوير طموحات المجتمع العلمي في علم وتقنيات العصر. كما لا يمكن في الحقيقة إغفال أن قيام مثل هذه الشركات سيؤدي لاحقاً بعون الله إلى حسر نفوذ وأهواء ومصالح الشركات متعددة الجنسيات في مختلف أوجه بقاء ونماء الوطن العربي من المحيط إلى الخليج.

مبادرة «المجلس العلمي العربي» باعتماد برامج نصرة ذكية (promotional programmes) لإعلاء شأن المجتمع العلمي العربي الوطني والعربي عامة وذلك عبر إرساء جسور تواصل بينه وبين أمثاله في الوطن العربي والعالم بغرض الحصول: (١) على مشاريع بحث تنمية عربية مشتركة متقدمة (كالبحث عن المياه، ومصادر الطاقة، والبيئة... الخ) من جهة و(٢) حيازة تمويلات تكون بمنزلة مصدر لمنح دراسية وبحثة تقدم للشباب العرب النابهين في مختلف أرجاء الوطن العربي من جهة أخرى. ولا بد «للمجلس العلمي العربي» - وليس للإدارات الحكومية العربية بالذات - من محاوره مجالس إدارات المصارف العربية الخاصة والمشاركة والصناديق العربية والمنظمات الإقليمية العربية والدولية كي تنظر بعين الاهتمام توظيف الإمكانية العلمية - التقنية العربية في مشاركة هذه المؤسسات ببحوثها من جهة وحثها على تقديم تمويلات معتبرة لدعم بحوث التنمية الوطنية والعربية.

تخصيص جزء مميز في ميزانيات الوزارات كبند قارّ، غير قابل للتغيير عبر مختلف ظروف حياة البلد، يتعلق بدعم البحث والتطوير التنموي الخاص بمهامها والواجب تنفيذه بالتعاون المنهج مع الأقسام المعنية في الجامعات ومراكز البحوث الوطنية، بحيث لا تقل ميزانية هذا البند عن (١٪) من ميزانية الوزارة كلها. كما يجب عدم اعتباره مندرجاً في إطار ميزانية وزارتي التربية والبحث العلمي التقليديتين. وفي إطار هذا البند تقوم الوزارة المختصة بتنفيذ بحوثها التنموية في

إطار البنية الأكاديمية الوطنية وربما يتوجب تحقيق ذلك ضمن نظام السرية الوطنية الواجب تعريفه داخل الوطن في هذا الشأن.

قيام الغرف الزراعية والتجارية والصناعية والإعلامية بتقديم ما لا يقل عن (١٪) من مجمل استثمارات أعضائها لصالح دعم التدريب المهني المتقدم والبحوث الداخلة في إطار الاهتمامات التسويقية الخاصة لهذه الكيانات التنموية الوطنية.

تتهيج سيولة المعونات التي تقدمها المنظمات الإقليمية والدولية العاملة في إطار الأمم المتحدة باتجاه دعم المهام المعرفية الإنسانية «للمجلس العلمي العربي».

حث رجال الأعمال وأصحاب الأموال وأصحاب الرأي في البلد على تشكيل وظيفيات محددة متطورة تعنى بدعم بحوث علمية وتنموية مميزة تقع في إطار اهتمامات المانحين البحثية.

حث إدارات الدولة كي تتسق خطواتها مع استراتيجية «المجلس العلمي العربي» بصدد حصصها (quotas) المخصصة لها من قبل مؤسسات ومنظمات الأمم المتحدة والمنظمات التخصصية العالمية الدائرة في فلكها.

في الوجود العربي، كما في الشكل الثاني. وإذا لا يختلف إثنان على حقيقة أن وفرة السيولة المالية تحديداً تشكل شريان حياة أي نموذج جماهيري لقيادة مدرسة العلم الوطنية، فإنها بالرغم من صعوبة تحقيقها لا تحول بين «التبصر» في طبيعة أشياء حياة المجتمع والعثور على مصدر تمويل وطني محترم، نجد مبدئياً أن إدارة المجتمع التي نهضت لحمل عبء إذكاء وجود المعرفة لديها بحاجة إلى التعامل من المصادر الرئيسية المبينة في الجدول الأول. وتفيدنا تفاصيل التاريخ العظيم لمدرسة العلم العربية المجيدة بأنه حيث يلتقي البعدان الرئيسان، المبيانان آنفاً، لإذكاء وجود مدرسة العلم العربية، يتجسد جلياً نفوذ النخبة الفكرية - العربية وتحركها باتجاه عدم ترك هذا الوجود كياناً مسطحاً (أي يملك بعدين فقط)، وتعزيز هيئته ببعد ثالث يمنح السالكين والعلماء الشباب العرب فيه مقاماً مشهوداً أمام الله والناس.

وكي لا نبتعد في هذا المقام عن روح العصر الذي يعيش فيه السالك والعالم والمفكر العربي عموماً، نجد في تعقيب الدكتور بدر عمر العمر، الأستاذ المميز بجامعة الكويت، على بحثنا المقدم - لندوة الجامعة اليوم وآفاق المستقبل: ٢٥-٢٧ نوفمبر ١٩٩٦، كلية الآداب بجامعة الكويت «ب عنوان» طبيعة البحث العلمي» (مصطفى، ١٩٩٦)، خير شاهد على تقزم هذا البعد الثالث في حياتنا الراهنة. فلقد تبين للأستاذ العمر أن معاناة مواطني مدرسة العلم العربية في مقامهم المتردي، الذي يغشى وجودهم الإنساني والإنتاجي العلمي اليوم، تنبثق من بضعة أعراض اجتماعية مرضية حيث يأتي في مقدمها مثلاً:

I. «إن الذي أوصل البحث العلمي لهذا المستوى (المتردي) هو أن المعرفة والبحث عن الحقيقة، (في العصور الحديثة)، لم يترسخ في شخصياتنا كمنظومة قيم نظرية ينشد الباحث من خلالها الوصول للحقيقة لأجل الحقيقة ذاتها. فقد عودتنا مجتمعاتنا على أن نحصل على مقابل نظير ما نقوم به. أي أننا تربينا على نعمل وفق الدافعية الخارجية ولا نعطي وزناً مقابلاً للدافعية الداخلية التي تؤكد على العمل لأجل العمل ذاته. وليس أدل على ذلك من أن أساتذة الجامعة لا يجدون باباً لترقيتهم إلا باب البحوث، وهذا يؤكد النظرة النفعية التي سبق أن أشرنا إليها، في الوقت الذي نعرف أنه ليس بإمكان كل أستاذ جامعي أن يكون باحثاً.

II وقد بات واضحاً من خلال عرض (الدكتور عدنان مصطفى) أن التراسل بين العلماء هو السبيل الوحيد لانتشار العلم والمعرفة. وقد نتوقف هنا لحظة لنتساءل لماذا لم تتضج لدينا إلى الآن الآلية في التجمعات العلمية التي يمكنها أن توفر التواصل والتبادل المعرفي بين العلماء والباحثين، حيث إن ما هو موجود غير كافٍ وفاعل. وأخشى أن يكون سبب ذلك هو أننا إلى هذه اللحظة لم نقتنع بأننا أمة بحث وأن البحث موجود فقط في العالم الأول المتقدم، مما يحدو ببعض علمائنا للانبهار حين يعترف ذلك العالم بجهودهم ونتائج أبحاثهم في الوقت الذي لا يعيرون بالاً عندما تتحدث عنه المؤسسات العلمية

المحلية والإقليمية..» (العمر، ١٩٩٦). على أي حال، لم يتوان حضور الندوة، المشار إليها سلفاً والتي تحدثنا فيها والأستاذ العمر، عن الحوار بشكل مستفيض حول هذين التساؤلين الوطنيين وذلك من خلال تشخيص العرضين المبيينين سابقاً بشكل خاص و«إرجاعهما بشكل رئيس لغياب المجتمع الحضاري العربي عن قيادة مدارس علمه المتأثرة عبر الوطن العربي من جهة وهيمنة إدارات التربية والعلم المنصبة من قبل الأنظمة العربية الحاكمة، وهي بمعظمها بعيدة، دون ريب وبأشكال شتى عن فهم طبيعة العلم المبينة وضوحاً في مستهل هذا البحث من جهة أخرى» (مصطفى، ٢٠٠١). ولقد أكد معظم حضور الندوة على: «وجود إرهاب استعماري عقائدي متفاير ما مع الوقت (٥١) جرى إبداءه على الرعيل الأول من قادة الفكر العربي الأحرار خلال النصف الأول من القرن العشرين، حيث تضافر هذا الفعل القاهر مع نقيضه المتجلي عبر تسامح تربيتهم الحضارية العربية، ليرسخ «دخولهم من الباب الضيق»، ومن ثم عزوفهم عن التجرد والتشمر للعب دورهم التجاهدي الحضاري - المدني الحق في قيادة المجتمعات العربية القطرية الناهضة نحو المستقبل. ومن هذا الواقع تضخم حجم الفراغ بين المجتمع وقادة الفكر فيه، فكان ذلك عامل استجرار غير طبعي لنفوذ المتجملين بالفكر والعلم والمعرفة إلى مراكز قيادة «مدرسة العلم العربية» الراهنة والارتزاق على ظهر العلم (مصطفى، ٢٠٠١). وعبر هذه الظاهرة المرضية في قلب الكيان المعرفي الحضاري العربي، تحولت جامعاتنا العربية القائمة في أحضان النظام العربي الحاكم إلى «قبور حية» وذلك وفق الشاهد الذي جئنا على وصفه من قبل، وبخاصة ضمن بحثنا بعنوان: «مسألة الجامعات العربية: منظور القبور الحية»، الذي أكرمنا بنشره مجلة «عالم الفكر» الكويتية أثناء تكليفنا بتحرير عدد خاص عن «التعليم العالي في الوطن العربي» (مصطفى، ١٩٩٥).

مخرج:

وكي لا نضع في فخ «الدخول من الباب الضيق» ثانية، يتوجب على السالكين والعلماء الشباب في المجتمع العلمي العربي، الانفلات



من ظلام الإحباط الذي يغشى عقولهم إلى فجر يقظتهم الفعلية، فيحوزوا بذلك رضي من الله الذي دعاهم جلت قدرته قائلاً: «قل إنما أعظكم بواحدة أن تقوموا لله» (القرآن الكريم، سبأ، ٦٤). وفي حكم أهل المعرفة: أَلْقُومَةُ لله هي اليقظة من سنة الغفلة، والنهوض من ورطة الفترة التي تغشاهم. ومن هذه البداية الرضية، يتوجب عليهم المضي قدماً مع ملاحظة الشواهد المعرفية التالية:

● تلمس البصيرة لبلوغ البغية في معاني الأعمال والأحوال، وذلك كما قال الله عز وجل: ﴿وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ﴾ (القرآن الكريم، النحل، ٤٤)،

● الانفلات من عقال مما لم يكن إلى ما لم يزل، وهو المقام الذي جاء ذكره في القرآن الكريم حين قال جلت قدرته: ﴿فَقُرُوا إِلَى اللَّهِ﴾ (القرآن الكريم، الذاريات، ٥). والبداية هنا تكون بتعزيز فرار المجتمع عامة من الجهل إلى العلم عقداً وسعيًا، وفرار قادة الرأي العام من الكسل إلى التشمير حذراً وعزماً، وفرار السالكين من قادة العلم في المجتمع إلى السعة ثقةً ورجاءً.

● الفتوة في جلاء حقائق البعد الثالث للوجود المعرفي العربي الحق، وذلك على النحو الموصوف بقول الله عز وجل: ﴿إِنَّهُمْ فَتِيَةٌ آمَنُوا بربهم وزدناهم هدى﴾ (القرآن الكريم، الكهف، ٣١). ونكتة هذا الشاهد أن لا يشهد للسالك الذي يقود المجتمع العلمي نحو الحق أي فضل ولا يرى له أي حق. ويتطلب على الذي تزين بوشاح الفتوة أن: يترك الخصومة والتفاؤل عن الزلة ونسيان الأذية كي لا يتعلق في مسيره بدليل غير جلاء المعرفة الحقة.

ونعتقد بأن «مدرسة العلم العربية» لم تبلغ علواً في شأنها قبل ما لا يقل عن ألف عام إلا بتمسك قادة المعرفة في المجتمع العربي بمحصلة قوى: التفكير في جميل صنع الله للسموات والأرض، والفرار إلى الله من الجهل بطبيعة أشياء الوجود الإنساني، والعزم على متابعة الفتوة في البحث عن الحقيقة. وبناء على هذه النعمة، تميز قادة العلم العربي وقتئذٍ بحملهم وسام العزم، حيث وصفهم الله في كتابه المجيد قائلاً، جلت قدرته: ﴿فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ﴾

(القرآن الكريم، آل عمران، ٩٥١). وإذ أقل هذا العزم قبيل أقول نجم الحضارة العربية في الأندلس، تمكنت قوى الظلام المعادية، للوجود الحضاري العربي - الإسلامي المضيء، من «تسطيح» مدرسة العلم العربية لتتحول إلى ورقة طائشة في مهب رياح المدنيات الشمالية التي هبت ولم تزل منذ القرن الثامن عشر الميلادي وحتى اليوم، إن لم تسع القوى الظلامية - التلمودية الطاغية اليوم إلى جعلها تحمل بعداً واحداً، بل خيطاً، يمكن بواسطته خنق الأمة العربية واستئصالها من الوجود. وكى لا نذهب بعيداً في أعماق الماضي الحزين، ونعمل «الفكر» في القيمة الحضارية الكبرى لانعقاد «ندوة العربي العتيقة» هذه، نعتقد أن السنوات الباقية من العقد الأول للقرن الحادي والعشرين الجاري هي فترة اختبار مصيرية، لقادة الرأي العام العربي الأحرار والسالكين المتجاهدين من أبناء «مدرسة العلم العربية» الناهضة، كي يعملوا في إطارها على تحقيق تحرير الفكر العلمي العربي من وعثائه. لهذا فإننا نقترح في هذا المقام البدء بإشهار إعلان بالغ الشفافية والوضوح، موجه إلى الشعب العربي من المحيط إلى الخليج يبصره بما يتهدده من فناء أجل إن لم يبادر بقومة عاجلة تدعم وتعزز وحدة المجتمع العلمي العربي المنظورة.

## الدوريات العلمية

إشكالية نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي

د. ليلى غانم \*

تسمى هذه الدراسة إلى معالجة موضوعها في ثلاثة محاور متكاملة في المنهج.

فالدوريات العلمية الصادرة في الوطن العربي تعاني محدودية الإقبال والانتشار وهي بمجملها أسيرة ما يصطلح على تسميته «غياب الثقافة العلمية»، وهو المحور الأهم الذي تتناوله الدراسة من خلال رؤية نقدية لمعتقدات خبراء نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي آملة إثارة حوار هادئ في فلسفة منقولة من حقول المجتمعات الصناعية إلى مجتمعات ريفية - ريعية. وقد أفضت هذه الفلسفة إلى شلال الطاقات في المجتمعات العربية، وإلى نشأة «ثقافة علمية» غيبية تعيد إنتاج نفسها بالإحباط والتحصن على الواقع العربي. يحدو بنا هذا الأمر إلى البحث في المحور الثالث عن حلول وبدائل فكرية وعملية لإعادة البناء، وهي عملية تتحدد فيها المسؤوليات وتشارك بها قطاعات واسعة وفئات

\* رئيسة تحرير مجلة «بدائل»

اجتماعية تلبي لها الثقافة العلمية احتياجات مهنية ومعيشية، ويضمن لها تطوير التقنيات استقرارها ومستقبلها.

## توطئة في صعوبات البحث

يفتح هذا الموضوع أكثر من ملف على مصراعيه، ملفات التعليم والإعلام والتاريخ والتوثيق والبحث العلمي، ملفات تخص الماضي، والحاضر والمستقبل. وللحق بدت لنا مهمة دراسة تاريخ الدوريات العلمية العربية شائكة منذ البداية، فالموضوع لم يستحق حتى الآن دراسة متفردة، كما أن مادته مبعثرة لم تحصر من قبل. وتكشف حين تنتقل بين مكاتب القاهرة وبيروت أن المهمة شبه مستحيلة! فكيف يمكن لدراسة عارضة أن تجمع شتات موضوع يطمح لتغطية فترة تاريخية تزيد على قرن ومنطقة جغرافية مترامية، دون الاستناد إلى التوثيق، وهو الدماك الذي لا نستطيع أن نسد صدوعه بالرؤية الشخصية أو المعارف المتعانة، فنحن أمام تواريخ تشير إلى وقائع محددة هي صدور تلك الدورية بذاك الاسم أو نقي صدورها، وأمام أرقام تتناقض بين مرجع وآخر؟

ونتساءل: لماذا لم يسبق أن لقي هذا الموضوع عناية من جهة عربية، مثل منظمة التربية للثقافة والعلوم التابعة للجامعة العربية، أو مراكز التوثيق مثل مركز التوثيق والإعلام الذي كان مقره بغداد، وكان يختص بالتوثيق في منطقة العراق والخليج، أو كليات الإعلام أو العلوم، وهي كلها مصادر ليست متاحة في مكان واحد، وحتى مواقعها على شبكة المعلومات الدولية ليست كاملة الفعالية أو غير متاحة على الإطلاق في بعض أجزائها.

من هنا وهناك تجد دليلاً تم العمل فيه بجد ثم توقف مثل مركز التوثيق والإعلام العراقي، وتجد آخر لا يتيح لك معلوماته، وتجد ثالثاً - مثل الشبكة القومية للمعلومات في مصر - تزعم أنها لا تدرج في دليلها إلا الدوريات العلمية التي طابقت معايير الترفيم الدولي دون غيرها مما صدر وتوزع بينما يحوي دليلها كمّاً مختلطاً من الدوريات التي سجلت عشوائياً ودون معيار موحد، كما تبين الجداول المرفقة بالبحث.

أما الدراسات الأكاديمية النادرة التي وقفنا عليها - رسائل الماجستير والدكتوراه - فإنها تجمع في تعدادها بين دوريات العلوم البحتة والتطبيقية

والدوريات التي تبدو قابلة للتداول بين الجمهور غير المتخصص، وهي لا  
تورد، على كل، إحصاءات بالدوريات الصادرة.

اختلاف المعايير والجهات كان عائقاً أمام رسم صورة كاملة وواضحة  
للدوريات العلمية العربية، كما لدوريات الثقافة العلمية الموجهة لجمهور  
غير متخصص. جهات الإحصاء تختلف أيضاً في وجهات نظرها، فشبكة  
المعلومات القومية التابعة لأكاديمية البحث العلمي تورد على قوائمها  
المجلات والمطبوعات العربية والإنجليزية التي استطاعت الحصول على  
الترقيم الدولي عبر الشبكة المصرية، ولا تورد غيرها من الدوريات أو  
المطبوعات حتى لو كانت حاصلة على هذا الترقيم من جهة خارج مصر.  
هذا عدا أنها لا تفرق في إحصائياتها بين دوريات العلوم البحتة والتطبيقية  
ودوريات الثقافة العامة.

بعض هذه الدوريات معروفة في بلد دون سواء، وبعضها غير معروف في  
بلده نفسه حتى للمتخصصين في الثقافة العلمية من الأساتذة. ففي شهادة  
لأحدهم (وهو من سكان القاهرة) اعترف أنه لم يسمع بمجلة «المستقبل»  
الصادرة عن المركز القومي للبحوث في مصر، ولا مجلة «العلم» الصادرة  
عن أكاديمية البحث العلمي، فكيف بالقارئ العادي الذي يشتري المجلة من  
باعة الصحف الذين يعرضونها على أرصفة شوارع المدن؟

كان من المتوقع في ظل التطوير التقني الذي تعيشه مصر منذ عقد على  
الأقل أن تكون المادة الإحصائية لهذا البحث متوافرة عبر عدد من الجهات  
التي يناط بها الاهتمام بالثقافة العلمية مثل أكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا التي تضم في هيكلها التنظيمي لجاناً متخصصة في الثقافة  
العلمية وتصدر مجلة العلم، أو مثل المجلس الأعلى للثقافة، ولديه أيضاً  
لجنة متخصصة في الثقافة العلمية ناشطة في عقد الندوات والمؤتمرات  
والنشر مثل كتاب «الثقافة العلمية». ووجود اللجنة الوطنية لليونسكو التي  
تصدر المجلة العربية للعلوم والمعلومات. ومع ذلك فإن هذه الجهات لم تول  
اهتماماً بالدوريات العلمية ولا بتاريخها، ولم يمكن بالمحصلة إحصاء عدد  
دوريات الثقافة العلمية الصادرة في مصر بصورة دقيقة.

هذا التدهور في مستوى أعمال التوثيق يعكس بكل تأكيد واقع الثقافة  
العلمية ويعكس تدني مستوى الأداء على كل المستويات، وهدر الطاقات.

يوجد في مصر حسب تقدير لأحد الأساتذة العاملين في نشر الثقافة العلمية، ١٠٠ ألف باحث، يعملون بالجامعات الحكومية أو الخاصة، أو بمراكز البحوث كبيرة العدد. فكيف نفسر التناقض المفرع بين العدد الكبير لهؤلاء الباحثين والتدهور الكبير في مستوى انتشار الثقافة العلمية، أو التفكير العلمي؟

لا بد أن نسجل أن هناك إحساساً واضحاً من بعض هذه الجهات بتدهور مستوى الثقافة العلمية، وأن جهوداً تبذل لتدارك هذا الوضع، وربما تكون الاستراتيجية العربية لنشر الثقافة العلمية على رأس الجهود النظرية الواضحة في هذا المجال، وهي نتاج جهد عربي لعدد كبير من الأساتذة والمختصين في العلوم، وتمت برعاية المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

إن الأهداف التي وضعتها الاستراتيجية تكاد تشمل كل جوانب الأزمة، إلا أن كثيراً منها يجافي جوهر الأوضاع العربية، وتعمل كل منهما جاهدة ضد الأخرى، فكيف نجتمع مثلاً في معادلة واحدة بين تنمية قدرات المواطن العربي على الإدراك العلمي السليم وتنمية قدراته وممارساته للنقد البناء وبين القوانين المقيدة للحريات. ومن غريب الأهداف في الاستراتيجية أن يأتي الأمن العلمي في نهاية هذه الأهداف، والذي يتمثل في قدرة المجتمع على اكتساب وإنتاج المعرفة العلمية والتقانات الحديثة وتنمية الإمكانات للتطوير، وتأسيس آليات قادرة على توظيف المعارف بحيوية، والأهم في ظل التشيبت بعثية الخيارات السياسية والتنمية، التي كان أثرها مدمراً على مجتمعاتنا، وهذا ما سنعالجه في الجزء الثاني من الدراسة.

## الدوريات العلمية

الدورية هي بحسب قواعد الفهرسة الأنجلو - أمريكية، مطبوعة تصدر بوسيط ما، في أجزاء متتابعة وتحمل مؤشرات رقمية أو زمنية يُقصد بها الاستمرار. ويشمل هذا التعريف النشرات والمصحف والمجلات والحواليات وسلاسل الكتب الدورية، وكذلك التقارير ومحاضر الاجتماعات المنتظمة والنشرات الرسمية وأعمال الجمعيات.. إلخ، إنما لا يتفق الأوروبيون مع هذه القواعد ويستثنون منها المصحف اليومية والحواليات ومحاضر

الاجتماعات والتقارير وهي استثناءات تتفق مع ما هو متعارف عليه في الوطن العربي.

نشأت الدوريات العربية في غمرة انتشار الصحافة في القرن التاسع عشر. فمنذ إنشاء صحيفة «التبليغ» عام ١٨٠٠ إثر احتلال نابليون لمصر، توالى ولادة الصحافة في القاهرة وبيروت واسطنبول... وأخذت تشكل ظاهرة في نقل المعرفة وإثارة الاهتمام في الشأن العام. في عام ١٨٢٨ أنشأ محمد علي باشا «الوقائع المصرية» التي حرر فيها رقاعة الطهطاوي وأثار تساؤلاته المعروفة عن نقل العلم و«الثقافة العلمية». في العقدين التاليين ولدت صحافة بإشكالات قامت بدور مؤثر في بلورة أفكار «النهضة العربية» وانشغلت ملياً بإشكالات «التحديث» ونقل العلم: إثر ذلك وفي عام ١٩٢٦ نشأت أقدم دورية علمية - أدبية في الوطن العربي هي مجلة «المقتطف» قام بتأسيسها يعقوب صروف وهارس نمر في بيروت ثم نقلها إلى القاهرة عام ١٨٨٤ بحثاً عن حرية الصحافة التي تعرضت في بيروت لضغط السلطة العثمانية.

في هذا المناخ العام ولدت دوريات علمية متخصصة أطلق بواورها «المجمع العلمي المصري»، الذي أنشأه نابليون بونابرت في القاهرة «للكشف عن الخصائص التاريخية والطبيعية والعلمية في المجتمع». في عام ١٨٧٨ أسس الدكتور جورج بوست أول دورية طبية هي مجلة «الطبيب» وفي الفترة نفسها أسس مسيو غوتيه مجلة «الحرير المصري»، للبحث في تربية دودة الحرير ومعالجة المسائل المتعلقة بإنتاج هذه الصناعة، وقبل نهاية القرن أحضرت مجلة «الهلال» سنة صدورها عام ١٨٨٤ ، ١٤ جريدة ومجلة في بيروت و١٦ مطبوعة توقفت عن الصدور قبل ذلك العام، كما أحضرت وجود ١٤٧ مطبوعة عربية في أنحاء العالم منها دوريات متخصصة بالطباعة والزراعة (راجع الملحق).

غير أن بعض الباحثين يعتقدون أنه لا يمكن تطبيق تعريف الدوريات المتخصصة على هذه المطبوعات حيث إن الكثير منها كان أقرب إلى الدوريات الثقافية أو العامة، مثل المقتطف أو الهلال، فيما يؤكد آخرون أنه ينبغي وضعها في سياق عصرها، إذ إن «مقتضيات المنهج العلمي تستدعي الحكم على دوريات هذه الفترة بمعايير زمنها»، كما يذكر

د. عبد الرحمن محفوظ في أطروحته عن الدوريات المتخصصة، «إذا نظرنا إليها بمنظور عصرها، لاكتشفنا أنها دوريات متخصصة، وإن كانت لا تهدف إلى تطوير النشاط العلمي وإنما إلى تبسيطه وتلخيصه». ويضيف: «لم يكن هناك فرق ملحوظ في تلك الأونة بين الدورية المتخصصة والدورية العامة، فكثير من الدوريات التي تبدو لنا عامة كانت منظمة البنيان ومقسمة الأبواب، مثلها مثل نظائرها المتخصصة، كما كانت تحرص على استكتاب المتخصصين في المجالات التخصصية المختلفة، لذا يمكن تصنيف جزء كبير من دوريات هذه الفترة تحت تسمية: «متخصصة ذات توجه عام».

ومن جانبه، يقيد د. محمود صابر رئيس «لجنة الموسوعات والكتب العلمية المبسطة بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، في تقييمه للدوريات العلمية: «لا توجد فكرة كاملة عن مدى خضوع الدوريات العربية المتخصصة الصادرة في تلك الفترة لنظام التحكيم، فلا توجد دورية واحدة صرحت بأنها محكمة أو أفادت بشيء عن سياسة التحكيم أو معايير مستوى ما تقبله من نشر، أو نشرت قائمة بأسماء محكمين تستعين بهم في تقييم المقالات».

هذا ما ينقلنا إلى جدال آخر طرحه رجال العلم، متعلق بالقيمة العلمية للدوريات العلمية وهو موضوع آني، إذ لم تعتمد الدوريات لأسباب لها علاقة بالمنهج وبالميزانيات وبنقص المبادرة والوعي من جانب رجال العلم لدينا، هيئات مراقبة كافية للمادة مثل وجود مجلس علمي أو هيئة استشارية علمية تسهم بانتقاء المادة والتحقق من جودتها قبل نشرها». يقول د. محفوظ في أطروحته: «نادرًا ما تكون هناك لجان لفحص المقالات العلمية المنشورة بالمجلات المتوجهة إلى القارئ العام، والسبب أن الثقافة العلمية لم تتحول إلى موضوع يستوجب التحكيم عند النشر».

ولعل هناك سببًا آخر في انعدام التعامل الجدي مع المادة العلمية المنشورة، لا يفصح عنه بسهولة، هو وجود حالة من التشكيك بفعالية الثقافة العلمية وبالردود الذي يمكن أن تقدمه، حين يتم إسقاطه على بنية غير مؤهلة، لذلك يقول د. يوسف مرسي مستشار رئيس أكاديمية



البحث العلمي والتكنولوجيا، «إن الأكاديمية التي تأسست عام ١٩٧١ ولم تبدأ بالنشر إلا عام ١٩٩١، استغرقت طيلة عقدين من الزمن في التساؤل عن «حقيقة وجود ما يسمى بالثقافة العلمية»، بعدها بدأت التفكير بوسائل نشر هذه «الثقافة العلمية»، فأصدرت مجلة «العلم» ومجلة «المستقبل».

## العلم ودوريات القرن العشرين في محيط شائك

في بداية القرن العشرين توسعت ظاهرة الصحافة والدوريات وانتقلت إلى بلاد المهجر بانتقال بعض الأدباء والمفكرين إلى الولايات المتحدة، وبعض الدول الأوربية. في عام ١٩٢٠ أسس نسيب عامر مجلة «الحرية» في الولايات المتحدة، وتلاه رشيد تقي الدين وعباس أبو شقرا بتأسيس مجلة «البرهان»، وكذلك فريد غصن بتأسيس «الفجر» وغيرهم كثيرون في الوطن العربي وبلدان المهجر. وقد اعتبرت هذه الدوريات مجلات علمية قياساً على الدوريات الأدبية والدوريات الدينية الوعظية إذ كتب فيها متخصصون «عالمون» وتلاقحت مع أفكار النهضة والتحديث، وهي أفكار وضعت العلم والحداثة مقابل الجهالة والتخلف، ومازالت هذه الأفكار تأخذ الأبواب إلى يومنا هذا، كما سنرى في محور «الثقافة العلمية».

في الربع الثاني من القرن العشرين بلغ عدد الدوريات العلمية المتخصصة في الوطن العربي ١٨٤ دورية متفاوتة الاستمرار والانقطاع أحصاها «الدليل الشامل للدوريات الجارية الصادرة في الوطن العربي». وقد كانت في غالبيتها دوريات مترجمة بسيطة أو مدونات لمحاضرات وتقارير أو أنشطة جمعيات علمية ومؤسسات حكومية وقد توزعت هذه الدوريات كما يلي:

- الزراعة ٧١ دورية.
  - الطب ٧١ دورية.
  - العلوم الطبيعية ١٧ دورية.
  - الهندسة والصناعات ١١ دورية.
  - العلوم والتقنية ١٤ دورية.
- لَبَسَتْ هذه الدوريات احتياجات فئات قليلة العدد، وأغراضاً محدودة

مرتبطة بالجاليات الأجنبية. ولم تبدأ الدوريات المتخصصة الدخول إلى نسيج المجتمعات العربية قبل الربع الثالث من القرن العشرين، حين نالت الدول العربية استقلالها السياسي، وبدأت تبني جامعاتها ومؤسساتها. حينذاك أخذت الدوريات العلمية المتخصصة تلبي احتياجات بعض الفئات من النسيج الاجتماعي العربي، وقد دعم هذا الاتجاه تبني بعض الدول العربية تعريب البرامج والمناهج التعليمية، فنشأت دوريات متخصصة بالعلوم الطبيعية والفيزياء والهندسة وغيرها، أعدها أساتذة الجامعات لتلامذتهم. وقد أعدّ «المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي» دليلاً بالدوريات الأكاديمية الصادرة عن الجامعات في الوطن العربي، إنما لم يستطع هذا الدليل، الصادر عام ١٩٩٦، وأعيد تحديثه عام ١٩٩٩، أن يقدم إحصاء دقيقاً للدوريات الأكاديمية والعلمية وظلت معلوماته ناقصة يعوزها التنسيق.

والحال أن إحصاءات المراكز الأخرى ليست أفضل حالا، «فالشبكة القومية للمعلومات» تولّت إحصاء الدوريات العلمية الصادرة في الوطن العربي التي طابقت «معايير الترقيم الدولي»، إنما لم تقم بتنسيق هذه الدوريات. كما أن «مركز التوثيق والإعلام» الذي تولى توثيق الدوريات العلمية في العراق ودول الخليج العربي، لم يقم بعمله وفقاً للقواعد المتبعة في هذا المجال، فلم يقم بتنسيق الدوريات وفق اختصاصاتها، أو بفصل الدوريات العلمية عن الدوريات الأخرى. وفي هذا الخصوص يستخلص د. فراج: «يتسم الضبط الوراقى لأوعية المعلومات العربية في أشكالها المختلفة بالقصور الشديد، ويمكن القول بصفة عامة إن المجتمعات العربية مجتمعات منغلقة وراقية».

على الرغم من هذه الفوضى الوراقية أحصت داليا عبدالستار الحلوجي، ١٣٣ دورية علمية عربية على «الشبكة القومية للمعلومات». وهي دوريات تجمع بين مطبوعات البنوك والكليات والاتحادات، وبين تخصصات العلوم الإنسانية والعلوم التطبيقية. كما أحصت ٥٢٥ دورية علمية باللغات الأجنبية في الوطن العربي يغلب عليها التخصص العلمي دون أن يمنع اختلاطها بدوريات وكتب الاتحادات الصناعية والجمعيات. كما سجلت ٢٢١ جهة وهيئة لإصدار الدوريات تتوزع بين الجمعيات العلمية والمؤسسات الصحفية

والشركات والسفارات والهيئات الدولية والحكومية. غير أن سجل «الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء» في القاهرة يقتصر على تصنيف ٤٩ دورية عربية في باب «علوم بحتة وتطبيقية» منها ١٢ دورية عربية في العلوم التطبيقية فضلاً عن ٣٧ دورية بلغات أجنبية، منها ٢٤ في مجال العلوم التطبيقية.

أما دوافع نشأة هذه الدوريات فعدة، أبرزها إدراك أهمية الدوريات في نظام الاتصال العلمي، من جانب رجال علم وصحافة تأثروا وأعجبوا بثورة التكنولوجيا في الغرب فشاءوا نقل هذه المعارف، أو أيضاً لما تمثلته الدورية من وعاء وقناة اتصال تصلح لتدوين محاضرات أعضاء الهيئات الأكاديمية، أو أطروحات المشتغلين في الجامعات من أساتذة وطلاب، أو لتغطية أنشطة جمعية علمية، أو تسجيل تقارير بإنجازات مؤسسة حكومية، أو لتقديم إرشادات أيضاً. من بين الدوافع أيضاً الحاجة إلى دوريات تبسيط العلوم وهو هاجس قديم وجديد فأول مجلة من هذا النوع رأت النور عام ١٨٩٥، مثل مجلة «طبيب العائلة» لصاحبها الفريد عيد الذي يقول عن مجلته «إن التقدم لا يزال محصوراً في خواص الأمة المصرية. بخلاف باقي الطبقات الأخرى فإنها بمعزل كلي عن الطبيب والتطبيب. فلا أقل لهذه الطوائف العديدة من الإلمام بنشرة هلالية أو أسبوعية يعول عليها ويرجع إليها في مداواة ما يعرض للأجسام». من الدوافع أيضاً أن يكون للدورية وظيفة، مثل الإرشاد الزراعي للفلاحين، أو توقع زيادة ناتج اقتصادي من النشاط العلمي للدورية، مثل مجلة الحرير المصري التي استهدفت البحث في شئون تربية الحرير ومعالجة المسائل المتعلقة بإنتاج هذه الصناعة.

يبدو أن هيئات الإحصاء العربية لم تستطع تسجيل وتاريخ الدوريات العلمية التي صدرت في الوطن العربي، في النصف الثاني من القرن العشرين لسببين:

١ - أن هذه الهيئات اعتمدت على التسجيل الإداري للدوريات، ولم تحصل عليها بالاشتراك أو بالشراء من السوق، فضلاً عن ذلك لم تجد ضرورة في تسويق الدوريات وتبويبها حسب قواعد المحفوظات المكتبية.

٢ - أن الدوريات العلمية في الوطن العربي فاقت حدود الحصر والإحصاء

دليلاً على كثرة المبادرات، إنما لم تحافظ على التسلسل والاستمرار لمدة طويلة وهي بغالبيتها الساحقة تحتجب عن الصدور في محيط شائك، ولا يبقى منها غير الدوريات الصادرة عن المؤسسات الصحفية الكبيرة، أو المؤسسات الدولية والهيئات الحكومية وبعض دور النشر.

والحال أن المهتمين «بالثقافة العلمية» يؤكدون أن العقدين الأخيرين من القرن العشرين شهدا فورة من إصدار الدوريات العلمية المتقطعة في أبواب النفط والمصارف والطب والعلوم التطبيقية والصحة، ثم لاحقاً في أبواب علوم الكمبيوتر والتكنولوجيا وعلوم البيئة، مثل «علم وعالم» اللبنانية، و«العلم» المصرية، و«العلوم والتكنولوجيا»، و«التقدم العلمي» الكويتيتين، و«الفيصل العلمي» والخفجي السعوديتين. كما تستمر مختلف أقسام كليات العلوم بإصدار مجلاتها وهي محدودة الانتشار وأشبه بنشرة داخلية، إلا أن وجودها ضروري سواء كوسيلة اتصال بين المختصين، وبينهم وبين طلابهم. ولكن هذه الدوريات لا تحظى بميزانيات كافية ولا بهيئات متفرغة تخولها تطوير أدواتها، ولعب دورها في تداول المعرفة وتبادل نتائج الأبحاث العلمية مع الكليات الأخرى في الوطن العربي، أو حتى في داخل البلد الواحد.

في مجال البيئة، شهد العام الحالي ظهور أكثر من ٤ مجلات بيئية جديدة دفعة واحدة، وهو اهتمام مستجد بعد أن كان هذا المجال مقصوراً لفترة طويلة على مجلة واحدة أو مجلتين. فتعداد مجلات البيئة في المنطقة العربية منخفض بشكل لافت، حيث لا يزيد على عشر مجلات تقريباً متناثرة في أرجاء ٢٢ دولة. وهذا يعني أن هناك عدداً كبيراً من الدول العربية، لا تعرف صحافتها معنى «البيئة»، ولا تخرج منها أي إصدارات بيئية، ومن تلك الدول على سبيل المثال، مصر. أكثر هذه المجلات شيوعاً، هي مجلتا «البيئة والتنمية» في لبنان و«الوضيحي» في السعودية، وهذا يعود لعدة أسباب أهمها الدعم المالي، الذي يسمح بالترويج المرئي، وسياسة ناجحة في التوزيع، وربط الأواصر مع المؤسسات التعليمية، ولكن أيضاً الإعلان الذي نأخذ على بعضه تفاضيه عن أغراض المجلات في خدمة أهداف البيئة، ونضيف إلى القائمة مجلة بدائل الفصلية في لبنان التي تتميز بمعالجة ملفات حيوية مثل المياه والزراعة والنفط وأثر سياسات العولة في البيئة والاقتصاد، وتتحصن بهيئة استشارية واسعة عربية وغربية، بالتعاون

مع «ذي إيكولوجيست» البريطانية.

ومن الملاحظ توجه عدد من المجلات الثقافية العامة، وإن تكن قليلة جداً، إلى تخصيص باب منتظم وثابت لتناول قضايا علمية، ومن أبرز تلك المجلات مجلة «العربي» الكويتية، التي تهتم بالبيئة أيضاً حيث تواظب على إصدار باب باسم «الإنسان والبيئة»، ومجلة «القافلة» السعودية التي تصدر باباً باسم «علوم وبيئة». أما الصحف العربية المهتمة بالشأن العلمي والبيئي، فهي محدودة للغاية، قياساً لإجمالي مئات الصحف العربية الصادرة حالياً، من هنا يمكن حصر أبرز الصحف العربية التي تقدر صفحات متخصصة وهي الأهرام القاهرية، والنهار اللبنانية، والحياة اللندنية، والجزيرة السعودية، وتشرين والعروبة السوريتان، والشرق القطرية، والقبس الكويتية والخليج الإماراتية، والأيام البحرينية، والدستور الأردنية.

وما زالت السنوات القليلة الماضية تسجل إصدارات جديدة واحتجاب دوريات سالفة. يرتبط مستوى هذه الإصدارات بصفة عامة بالإمكانات المهنية والمادية المتاحة، أكثر مما يرتبط بالمعايير الحرفية المطلوبة، ولعل هذا ما يفسر ضعف مستواها، ومحدودية توزيعها، مع تغثر صدورها في أحيان كثيرة. ويكاد يجمع أصحاب المبادرات غير المدعومة على أن غياب «الثقافة العلمية» في المجتمعات العربية يقضي إلى احتجاب الدورية بعد فترة قصيرة من إصدارها، وهم لا يعمدون وسيلة في جمع الشواهد والأدلة على انتشار الأمية والخرافات والجهل وكذلك العوائق الأساسية الأخرى كالدعم والتشجيع وهي تبدو أدلة دامغة، إنما لا تمثل إلا نصف الحقيقة التي يعيق عدم رؤية نصفها الآخر البحث في حلول منطقية. فالدورية العلمية تواجه معوقات كثيرة تحول دون وصولها إلى المهتمين بالاطلاع عليها من الذين تجاوزوا الأمية والخرافات.

### معوقات إنتاج الدورية

إن العوائق التي تواجه الدوريات العلمية في الوطن العربي هي في واقع الأمر كثيرة ومتعددة، مركبة ومتداخلة بدءاً بالإشكالات الإدارية والرسمية للتأسيس والترخيص إلى مشكلات التوزيع وتخطي حدود الدول للوصول إلى القارئ. هذه المعوقات يمكن تصنيفها على النحو التالي:

## - معوقات إعداد المادة: المعلومة والتحرير

١ - تعاني الدوريات العلمية المتخصصة من الحصول على معلومات دقيقة في الشأن العلمي، فكثير من القرارات التي يتخذها حكامنا، أو الاتفاقيات التي يوقعونها تتسم بانعدام الشفافية، كما أن النشرات التي تصدرها بعض مراكز الأبحاث القليلة في الوطن العربي قد أرسيت تقاليد تعتبر الأرقام ونتائج الأبحاث أشبه بالأسوار الأمنية أو بالاكشافات التي يتوجب حجبها وحمايتها حفاظاً على الأمن الوطني. أما الدوريات التي تصدر عن الكليات ومراكز الأبحاث الملحق بها والتي تنتج معرفة علمية ومعرفة تقانية في قطاعات الزراعة والصناعة والجيولوجيا والنفط، فإنها تتوجه بطبيعتها لهيئات رسمية أو لأهل الاختصاص ويتم تداولها في حلقات ضيقة ومحدودة. هذا المنهج في احتكار المعرفة وحصرها هو منهج مناف لنشر الثقافة العلمية، وهو يقضي إلى قطيعة تامة بين القطاعات المنتجة للمعرفة العلمية في الوطن العربي، وبين المجالات الموجهة للقراء الفئات والمهتمة بالاطلاع على الإنتاج المعرفي.

٢ - تلجأ كثير من المجالات إلى اقتباس مادتها من المنشورات الأجنبية، وتقوم بالترجمة والدبلجة لتبسيط العلم وتهذيبه، وهي مهمة تشوبها مصاعب تقنية ومعوقات في تحرير المادة وإعدادها للقارئ العربي، ليس أقلها استعصاء لغتنا العربية على مصطلحات لم تثبت في أرضنا. من جانب آخر تبين المقارنة بين المجلة العلمية الأجنبية والمجلة العلمية العربية أن المجلة الأجنبية سلسلة، يتولى تحريرها صحفيون متخصصون بالمادة العلمية، بينما يشوب المجلة العربية نقص في الاختصاص الصحفي وسلاسة التحرير، فضلاً عن معوقات التبويب وعشوائية في متابعة المواضيع.

## ب - معوقات الإدارة والتسويق

إن المجلة والدورية العلمية تتوجه بطبيعتها إلى فئات قليلة العدد في المجتمعات قياساً على المجالات والدوريات. فالمجلة العلمية في بلد مثل فرنسا تطبع حوالي ٢٥ ألف عدد مقابل حوالي ٢٥٠ - ٣٠٠ ألف بالنسبة للمجلات الأخرى. بينما لا تتعدى طباعة المجلة العلمية في الوطن العربي الـ ٥ آلاف عدد، وهو أمر ينعكس سلباً على مردودية المجلة واستقلالها واستمرارها. ولا يمكن أن نعزو هذا الواقع إلى انتشار الأمية والجهل إنما

تفسره عوائق كثيرة:

١ - الحواجز الإدارية بين البلدان العربية وهي حواجز باهظة الكلفة والأعباء على إدارة المجلة والدورية العلمية، فهي محكومة بالقفز فوق أسوار ٢٢ دولة، لذا بات معظم هذه المجلات يكتفي بسوق بلد النشر وهي بطبيعة الحال سوق ضيقة ومحدودة. بيد أن الحل الأفضل لهذه المعضلة يقتضي أن تتولى إحدى هيئات جامعة الدول العربية منح تراخيص وتسهيلات للدوريات العلمية بصفتها هيئة مكلفة عربيًا بالعمل على نشر الثقافة العلمية في جميع الدول العربية.

٢ - مشاكل التوزيع، وهي تحول دون وصول المطبوعة إلى القارئ المهتم. فالدوريات العلمية لا تستطيع منافسة المطبوعات الأخرى بكمية الطبع وتغطية نقاط التوزيع في البلد الواحد وفي الأسواق العربية الأخرى. لذا، من الطبيعي أن تحظى بأفضلية في سوق التوزيع على الأقل في نقاط تجمع الطلاب والكليات، وهو حل ممكن التنفيذ إذا تولته أيضًا هيئة من هيئات جامعة الدول العربية.

٣ - أعباء النقل والشحن إلى الأسواق العربية وهي أعباء تزيد من كلفة إنتاج الدورية والمطبوعة العلمية وتحرم عددًا كبيرًا من الطلاب من الاطلاع على الثقافة العلمية، سيما أن القدرة الشرائية في الوطن العربي تقل عن المتوسط المتعارف عليه في الدول المتوسطة الثراء. ولا غرو أن هيئات جامعة الدول العربية يمكن أن تحل هذه المعضلة بالاتفاق مع وزارات البريد في الدول العربية بإصدار طابع خاص للمطبوعة العلمية، قابل للتداول في الوطن العربي ويحسم من تكاليف الشحن الخاصة بالمطبوعات العلمية.

٤ - عوائق الدعم والتشجيع وهي عوائق حساسة ومصيرية طالما أشار إليها خبراء الهيئات والمختصون بنشر الثقافة العلمية، وطالما توقعوا من الحكومات تقديم الأموال والهبات دون جدوى. فلتنظر إلى التجربة الغربية بهذا الصدد: لقد نظمت الدول الصناعية الدعم والتشجيع بشكل منطقي مختلف. فالشركات الصناعية الكبرى تؤمن الدعم لمراكز الأبحاث من خلال الضرائب المباشرة التي تجمعها الدولة. وعلى صعيد آخر تأخذ الدوريات العلمية والجمعيات والهيئات المهتمة بنشر الثقافة العلمية، حقوقًا من الضرائب المباشرة على الملوّثات والسجائر والكحول، ومن الإعلانات

المخصصة لنشر الثقافة العلمية. وهي حقوق يمكن تطبيقها في الوطن العربي إذا جرى تسمية الأشياء بأسمائها وتحددت مسؤوليات التنفيذ أو عدم التنفيذ.

٥- حواجز التجاهل الرسمي للدوريات العلمية، وهي أكثر الحواجز استغرائاً في ظل مشاكل نشر الثقافة العلمية. فإذا أحصينا الهيئات الرسمية والمكاتب والمراكز، المعنية بنشر الثقافة العلمية، لا ريب أن عددها يتجاوز ٢-٤ آلاف مكتب وهيئة في الوطن العربي، وهو عدد يمكن أن يوفر للمطبوعة العلمية الجادة حذاً أدنى من الاستمرار، إذا عمدت الهيئات إلى الاشتراك في المطبوعات الجادة وتبادلت معها نقل المعرفة العلمية ونشرها، إنما تتم الأمور بمنطق آخر، ويتجاهل تام للمطبوعة العلمية التي يراد لها الانضمام لقافلة الترويج للهيئات الرسمية ولتغطية عملها في نشر الثقافة العلمية!

٦- حواجز ناتجة عن الموقف السلبي للمجتمع المدني. فالجمعيات الأهلية والمؤسسات يقع على عاتقها تسهيل مهمة الدوريات العلمية، فإذا علمنا أن في لبنان وحده يوجد ٩ آلاف جمعية، لعلنا أن أحد مفاتيح الحل يمكن أن يأتي عن طريق الاشتراكات التشجيعية لهذه الجمعيات. يضاف إلى هذه العوامل عائق شديد الأهمية، وقد يكون الأشد سطوة وهو تعميم ثقافة اختزالية و«غيبية» بشأن «الثقافة العلمية» تكاد تلقى إجماعاً لدى النخب الثقافية العربية بما في ذلك نخب مؤهلة من موقع مسؤولياتها داخل الهيئات والإدارات والمؤسسات، للمساهمة بتسهيل نشاطات الدوريات العلمية وتنظيمها. لكنها اختارت لنفسها وظيفة أخرى جاهزة هي اقتراح «استراتيجية تنمية» تزعم أنها تعجيزية، لنشر ما تسميه «ثقافة علمية»، وهذا ما سنسعى لتفصيله فيما يلي:

### «الثقافة العلمية» من استراتيجية الخيال إلى استراتيجية البناء

تعتبر النخب الثقافية المعنية بنشر «الثقافة العلمية» في الوطن العربي أن «العلم» هو آليات المعرفة، التي تنتج في المجتمعات الغربية بعد الثورة الصناعية، وأن باقي ما عداها «جهل» وتخلف، وتعتقد أن وظيفتها تقتصر على دعوة المسؤولين والحكام في الوطن العربي إلى اقتباس هذا الأصل،



فتركّس جهدها ونشاطها في إيداع توصيات ومقترحات لنشر «الثقافة العلمية».

تنتشر هذه القنوات بين فئات واسعة من طلاب العلوم وأساتذة الكليات وبين موظفي الإدارات الحكومية المعنية بالثقافة العلمية، وبين موظفي ومسؤولي مؤسسات جامعة الدول العربية المسؤولة عن نشر الثقافة، وقد باتت هذه المفاهيم ثقافة عامة بين نخب الوطن العربي، وهي أشبه بالمعتقدات الغيبية كباقي معتقدات «اقتباس الأصول»، لم تتقدم غير أنملة منذ أن طرح مفكرو النهضة إشكالية «نقل العلم والحداثة»، وهذا يعود لسببين:

أ- تعتبر هذه الرؤية «الثقافة» مجرد عملية ذهنية مدروسة مفصولة عن النشاطات الإنتاجية، وأن المعارف التي راكمتها الفئات المنتجة تتناقض مع «الثقافة العلمية»، وأنه ينبغي على هذه الفئات تعلّم آليات وثقافة الإنتاج الصناعي الكبير في مجتمعات غير صناعية وغير منتجة للثروة. تصر هذه الرؤية على تجاهل الرأسمال البشري الكبير الذي يتألف من الشباب والفئات الاجتماعية المنتجة في الوطن العربي، ومن النخب الثقافية الواسعة العدد والمشولة الطاقات. وتثبيت بفكرة أن المجتمعات العربية لا يمكنها إنتاج «ثقافة علمية» مختلفة عن ثقافة الإنتاج الصناعي الكبير، وأنه لا أمل في إنتاج ثقافة علمية إذا لم يعمد حكام الدول العربية إلى العمل بالتوصيات والاقتراحات الجاهزة التي يسوقها خبراء «الثقافة العلمية».

في «مشروع استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقنية في الوطن العربي»، وهو مشروع نموذجي أعده كبار خبراء نشر «الثقافة العلمية»، يرد في تعريف مفهوم الثقافة العلمية: «يجب أن يكون المجتمع قادراً على استعمال عقله لإشباع المعرفة والعلم، لنهوض وطنه وتحولّه من مجتمع الأساطير والخرافات إلى مجتمع المعرفة والعلم والتقانية». وفي تفسيره لنهضة الثقافة العلمية في الغرب يورد سببين:

أ- إن القاعدة الجماهيرية العريضة، تزود المجتمع بالعلماء، وكلما كبرت هذه القاعدة، نمت احتمالات الإبداع والإنجاز وزادت فرص العقول والكفاءات.

إن دافع الضريبة عندهم هو الذي يؤثر بمتابعته ومساءلته على أوجه الإنفاق، وبالتالي فإن الدعم المالي الضخم المطلوب لمختلف البرامج والمشاريع العلمية كان وراءه درجة عالية من «الاستحسان الثقافي» للعلوم بين العامة.

والحال أن حجر الأساس في النهضة الثقافية العلمية في بلاد الغرب هو تلبية احتياجات الإنتاج الصناعي الذي يتطلب تربية الكوادر في المدارس والجامعات، ويتطلب إنتاج علماء في مختبرات البحث العلمي، ويتطلب تطوير التقنيات وتنظيم الإدارة، وهو الأمر الذي يخلق ثقافة علمية وتقنية موائمة لاحتياجات الأغلبية في المجتمعات، وينظم هذه الأغلبية في مؤسسات وقوانين وآليات من العمل الإنتاجي لا تؤثر فيها الخرافات والأساطير وباقي المعتقدات الغيبية، التي تتعايش مع انتشار «الثقافة العلمية» وإنتاج التقنية. فالثقافة العلمية في المجتمعات الغربية - كما هي في المجتمعات الأخرى - ليست ثقافة تعليمية ذهنية قائمة بذاتها، إنما هي وليدة نشاطات إنتاجية ونظم اجتماعية منبثقة عن النشاطات الإنتاجية، ترسخت في ذهنيات وآليات عمل، وباتت سلوكاً مهيماً في المجتمع بتوالي السنين والأجيال.

إلا أن الوجه الآخر لنشر الثقافة العلمية وتطوير التقنيات والبحث العلمي في المجتمعات الغربية هو رفع سقف التقنيات أمام المجتمعات الأخرى لحرمانها من إمكان المزاومة والمنافسة الصناعية في أسواق هذه المجتمعات والأسواق العالمية. فعلى العكس من الوهم الشائع بأن المجتمعات تبني نفسها من ذاتها، فإن المجتمعات الصناعية طوّرت تقانياتها وثقافتها العلمية من قدرتها على السيطرة على المجتمعات الأخرى، ومن حرمانها من إمكان التصنيع ومن اللحاق بتطوير التقنية والثقافة العلمية.

لا يقبل نموذج التصنيع الغربي النقل، وتقليد الأصل، إنما هو تجربة تاريخية وآليات عمل يمكن أن تفيد منها المجتمعات الأخرى في تطوير نشاطاتها الإنتاجية القابلة للتطوير في مجتمعاتها، والقابلة لتحقيق خروقات في المجتمعات الأخرى. على هذا الأساس، يمكن بناء آليات عمل لتطوير التقنيات، وكذلك نشر الثقافة العلمية المرتبطة بنشاطات إنتاجية.

ومن جانبها، اكتشفت المجتمعات الصناعية الجديدة (مثل النمر الآسيوية)، طريقاً خاصاً لتطوير التقنية ونشر الثقافة العلمية في قطاعات كبيرة من مجتمعاتها، فلم تكتس هذا الكم الهائل في بحث عوائق نشر الثقافة العلمية، إنما أنتجت معرفة عينية فيما يمكن أن تنتج هذه المجتمعات، وتحقق به خرقاً في المجتمعات الأخرى. عقدت هذه المجتمعات شراكة ثلاثية بين الدولة والقطاع الخاص والقطاعات الإنتاجية الحرفية والعائلية لتطوير النشاطات الإنتاجية التي سمحت بوجودها الصناعات الإلكترونية خلال عقدين من الزمن، قبل أن تكتسح الدول الصناعية القديمة المجتمعات الأخرى بتقليل الكلفة والقدرة على المنافسة.

انتشرت الثقافة العلمية في الدول الصناعية الجديدة عن طريق تأهيل اليد العاملة الماهرة لتشغيلها في الإنتاج، وانتقلت إلى الأرياف والقطاعات الحرفية والعائلية عبر دمج هذه القطاعات في آليات الإنتاج، كما استثمرت في إدارات الدولة والهيئات الحكومية والخاصة، لتنظيم الإنتاج وتنشيطه. وفي سياق هذه الدينامية الاقتصادية والاجتماعية، تحمّلت النخب الثقافية مسئولية نشر الثقافة العلمية بمحو الأمية، وإصدار دوريات علمية تلبي احتياجات الفئات المنتجة وبانكبابها على الإنتاج العلمي وبالمساهمة بتأهيل اليد العاملة... ولاشك أن النخب الثقافية في هذه المجتمعات أنتجت توصيات ومقترحات وإبداعاً فكرياً يلبي احتياجات ملموسة، فلم تستند إلى تحليلات مستتبطة ولم تكن توصياتها ومقترحاتها موجّهة للغائب.

أغلب الظن أن هذا النموذج الصناعي الجديد غير قابل هو الآخر للاستتساخ والنقل إلى الوطن العربي لأسباب كثيرة أهمها غياب دور الدولة العربية في استشراف طاقات مجتمعاتها، ومنها أيضاً صعوبة التوصل إلى منافسة إنتاج المجتمعات الصناعية الجديدة، هذا فيما لو بدأت البلدان العربية العمل اليوم لتطوير نشاطات إنتاجية مماثلة، وهو أمر لا يبدو ظاهراً في الأفق المنظور، إنما تبرهن هذه التجربة التاريخية مرة أخرى على أن نشر الثقافة العلمية مرتبط بتطوير النشاطات الإنتاجية، ومرهون بخدمة هذه النشاطات واحتياجات الفئات التي تعيش منها.

غير أن تجارب التاريخ لا تقف عند نموذجين أو أكثر من تطوير النشاطات الإنتاجية ونشر الثقافة العلمية، فالمجتمعات الكبيرة يمكنها

اكتشاف نموذج خاص بها مبني على إدراك طاقاتها، وعلى معرفة طبيعة تناقضات النشاطات الإنتاجية في المجتمعات الأخرى وسبر اختراقها، ولا تشذ مجتمعات الوطن العربي عن هذه القاعدة، شرط مساهلة منطق النقل والاستساح، وإعادة الاعتبار لقيمة الرأسمال البشري والاجتماعي من أجل إيجاد دينامية خاصة تخرجنا من الحلقة المفرغة التي نعيشها في المرحلة الراهنة.

يذكر «مشروع استراتيجية نشر الثقافة العلمية» أن «الثقافة العربية تتصف بما يُعرف في علم الاجتماع بالثقافة الريفية أو الثقافة الزراعية، وهذا النوع من الثقافة بعيد إلى حد كبير عن العلم والتقانة، وخاصة التقانة المتقدمة. وهذا الانتقاء بين الثقافة التقليدية الريفية الزراعية والثقافة الحديثة العلمية والتقانية صاحبه إيجابيات وسلبيات، بل وتناقضات وظواهر اجتماعية.

لعل اكتشاف النموذج الخاص بمجتمعات الوطن العربي يكمن باكتشاف حل لهذه الإشكالية تحديداً، والتخلي عن الأحكام المسبقة في إقامة التناقض بين العلم والأرياف. وهي أحكام مسبقة تقضي إليها ثقافة «علمية» غيبية تظن العلم قناعات ذهنية ومعادلات رياضية مفصولة عن أسباب معاش الأرياف والمدن، وتؤمن إيماناً دينياً بأن كل المجتمعات يمكن أن تسلك طريقاً علمياً أصيلاً، دون اعتبار لطبيعة قدرات هذه المجتمعات وللمرحلة التاريخية التي تتعايش وتتنافس فيها مع المجتمعات الأخرى.

ساهمت هذه المعتقدات بانهيار البنى الاقتصادية والاجتماعية في مجتمعات الوطن العربي، وهي بنى كانت قائمة في الأرياف والمدن على الإنتاج الحرفي والعائلي، والنشاطات التجارية الصغيرة، وقد أفضى هذا الانهيار إلى ازدهار رأسمال المشعوذين والسحرة من شتى الأصناف باستغلال ضيق أحوال المعاش، التي عمّت فقراء الأرياف وتشردهم في مدن التصنيع وهو ليس سمة خاصة «بتخلف العقل العربي»، إنما ظاهرة تاريخية نشأت منذ فجر التاريخ. فعندما تضيق الأرض على سكانها تلجأ للغزو والتوسع أو تتكفى وتحتجر أمام أشكال لا حصر لها من اللاعقلانية. لقد تبنت حكومات الدول العربية إثر الاستقلال السياسي معتقدات التنمية الاقتصادية القائمة على الرأسمال الكبير و«التصنيع الثقيل»، من غير أي

أفق لمستقبل هذه التنمية الاقتصادية في مجتمعاتها، وفي المنافسة العالمية. فالأسواق العربية ضيقة ومحدودة وغير قابلة للانفتاح على بعضها والتكامل فيما بينها، لدرجة أن هذا الأمر لم يطرح على بساط البحث الجدي فظلت الدعوة للوحدة العربية دعوة عرقية - لغوية. كما أن الأسواق العالمية كانت قد أغرقت بالصناعات الثقافية وأنجزت السيطرة عليها.

آلت التنمية الاقتصادية بالاستثمارات الكبيرة التي احتكرتها الدولة إلى ما آلت إليه في مجتمعات الوطن العربي، ولم يكن للنيات الطيبة أن تغير مسارها، فقد أعدت آليات تلك التنمية إثر الحرب العالمية الثانية لإغراق «الدول النامية» بالديون، وحرمانها من المشاركة في العملية الإنتاجية العالمية، فاعترفت الدول الصناعية بإزالة الاستعمار السياسي، إنما كبّلته بسلاسل التبعية الاقتصادية. وقد انهارت «الدول النامية» تحت وطأة هذه السلاسل، ولم يصمد منها غير دول قليلة استطاعت الحفاظ على منشأتها الصغيرة ودمجتها في دينامية اقتصادية - اجتماعية، وفي ثقافة علمية إنتاجية تكمل إعادة التأهيل والتقنيات، وهي فلسفة مغايرة لمعتقدات تقديس «علم» التقانة الكبيرة والصناعات الثقيلة.

وقد أفضت خيارات إسقاط نماذج جاهزة إلى القضاء على معارف علمية وعلى تقانة بسيطة متوارثة ومتراكمة في الأرياف والمدن، استبدلت بـ«علوم» سامة و«ثقافة علمية» مدمرة. ففي الحقل الزراعي - على سبيل المثال - تم اعتماد نموذج ما سمي بـ«الثورة الخضراء الكبرى» في نهاية السبعينيات، وانتقلت إلى المجتمعات العربية علوم وتقنيات الزراعة الكيماوية ومبيدات الرش والبذور المصنعة من أجل زيادة الإنتاج ومحاربة الجوع وسد احتياجات زيادة عدد السكان، أما «الثقافة العلمية» الملحقة بها فتولت مهمة تبرير توصيات البنك الدولي وسياسة زراعية «تصدير الخضراوات والمواد الزراعية الخام»، مرسومة لخدمة سداد فوائد الديون. وقد نجم عن هذه السياسة كوارث بيئية أدت إلى تبيد المياه المصدرة في الخضراوات وإلى تخريب الأرض بالملوثات الكيماوية، وإلى تشريد المزارعين وتجويعهم في الريف والمدن، وإلى ازدهار ملكيات الأراضي الزراعية - الصناعية على حساب ملكية الأراضي العائلية، كما أفضت إلى فقدان تراث هائل من التنوع الحيوي والنبات وطرق حفظ واستخدام

البذور. وعلى أية حال أفضى نقل واقتباس هذا النوع من «العلم» و«الثقافة العلمية» إلى كلفة اجتماعية وصحية لا يمكن تعويضها، وأدى إلى خسارة تتجاوز حجمًا وكما، مجمل فئات الأموال التي «ساهمت في زيادة الدخل الوطني» من العملة الصعبة.

يوصي مشروع «استراتيجية نشر الثقافة العلمية»، كما أوصت مشاريع وأبحاث الخبراء العرب في لقاءات واجتماعات كثيرة ومستمرة، بمحاربة الجهل» و«بمكافحة التخلف» و«بمحاربة عوائق انتشار الفكر العلمي»، ثم يكاد يوصي باستيراد مجتمع يتوافق مع النموذج الذهني، الذي رسمه خبراء الثقافة العلمية في مخيلتهم، فيقول بـ«ضرورة تحويل المجتمع العربي من مجتمع شفهي إلى مجتمع تواصل معرفي»، وهو أمر يدل على أن الخبراء يرون ثقافة المجتمع عائقًا ويتفاوضون عن العوائق في السياسات التي تقضي إلى تفكك المجتمعات وانهارها، وتؤدي إلى مناخ ملائم للأساطير الشعبية.

حافظت هذه الثقافة الشفهية على تواصل معرفي طيلة الدهر في استقرار الأرياف، وحفظ المياه وإنتاج الأرض وحماية البيئة وآل هذا التواصل إلى تراكم معرفي في التكيف مع الطبيعة وإنتاج مهارات عالية في الحرفيات والتعدد الإنتاجي. وبالمقابل يستمر دعاة «الثقافة العلمية» بنشر خرافات وأساطير «علمية» أشد خطورة من «جهل» عامة الناس. فالمشاريع الخرافية لـري الصحراء وتبيد المياه هي بعض من أساطير «ثقافة جديدة» هو أسطورة أخرى تقضي إلى القضاء على فرص العمل في النشاطات الإنتاجية المحلية وتشريد ما تبقى من فئات منتجة، وما الثقافة العلمية لتشجيع الاستثمارات في المرافق العامة والمياه والصحة والتعليم، غير خرافة تقضي إلى حرمان فئات واسعة من حقها بالتعليم والنظافة والطبابة، ولا تترك لها خيارًا غير التعاويد والشعوذة.

لا يمكن لمساعي «محاربة عوائق انتشار الفكر العلمي» أن تثمر إذا لم تضع نصب عينيها المحافظة على ديمومة الموارد الطبيعية الباعثة للحياة، والعمل على توسيع النشاطات الإنتاجية المحلية. كما لا يمكن للثقافة العلمية أن تضطلع بدور فعال إذا لم توظف في خدمة القوى المنتجة وإعادة تأهيلها وتزويدها بتقانية علمية تلبى احتياجاتها، وتفتح آفاقًا جديدة في

دخول الشباب إلى سوق العمل وتعلّم التقانة المنتجة، وهو أمر ينتقل بدوره إلى التعليم لإعداد عمالة ماهرة وينتقل إلى الإيرادات والإدارات الحكومية وينتقل تدريجياً إلى العائلات والأطفال والأجيال وإلى الدوريات العلمية، التي تنقل المعارف وتبلي احتياجات عينية فسي تراكم المعرفة وانتقالها... إلخ.

تتيح هذه الثقافة العلمية إنشاء قطاعات إنتاجية مزوّدة بتقانة علمية موائمة لخريجي الكليات العلمية ولفئات متوالدة من النخب الثقافية المهتمة بنشر الثقافة العلمية. تجر هذه النشاطات في سياقها دينامية تقانية علمية لاستثمار الخبرات التقليدية وإعادة رسمتها، وتجرب دينامية أخرى لتطوير تقنيات الإنتاج الطبيعي والحرفيات والبحث العلمي، وكذلك دينامية في تأهيل الطاقة البشرية ونشر الثقافة العلمية والدوريات، والأهم أنها تتيح الدمج بين المنشآت الصغيرة والمتوسطة، وبين قطاعات إنتاجية يمكن أن يستثمر فيها القطاع الخاص والحكومي، ويحقق بها خرقاً مؤثراً في الأسواق العالمية مثل صناعة الدواء الطبيعي الذي تزخر بلادنا بأعشابه النادرة ومواد الأولية، وهي ثروة عظيمة يحجم عن استثمارها القطاع الخاص، ولا يجري حساب خسارتها في كلفة الزراعة الكيماوية، التي تقضي على التنوع الحيوي، وتحول دون إمكان رسمته، يجر هذا القطاع بدوره ديناميات كثيرة في قطاعات إنتاجية متعددة، وفي البحث العلمي وإنتاج تقانة لتطوير عمل هذه القطاعات، وتبلي احتياجاتها. المهم في الأمر تغيير المنحى الأساسي من انهيار الإنتاج إلى بناء قطاعات إنتاجية وتغيير الأفكار المسبقة في التقانة العلمية المجردة إلى ثقافة علمية في خدمة الدينامية الإنتاجية والدينامية الاجتماعية.

قامت الدولة بالتخطيط والتنظيم لهذه الدينامية في المجتمعات الصناعية الغربية، وفي المجتمعات التي قامت بالتصنيع في مرحلة لاحقة. في حين أن الدولة غائبة في بلادنا، إن وظيفة المثقف - العلمي هي البحث عن حلول في حقل اجتماعي معين، وما زالت المجتمعات العربية، بالرغم من استكاف الدول عن لعب دورها، وهي قدرات تحتاج إلى مبادرات تفتح الآفاق المقفلة يقوم بها الخبراء والمثقفون - العلميون لإنشاء آليات عمل تحفظ النشاطات الإنتاجية وتزودها بتقانة وثقافة علمية. فالغالبية الساحقة من أبناء الوطن

العربي يقبلون على تعلم هذه الثقافة إذا لبّت احتياجاتهم المعيشية وضمنت لهم حياتهم ومستقبلهم، ولا يتناقض هذا الإقبال مع ما يدور في رءوس بعضهم من خرافات و«جهل» موروث ومحدث، فالشعوب لا تغيّر عقولها ومعتقداتها بـ«محرابة الجهل»، و«نشر الثقافة العلمية»، إنما تغير معارفها بتجارب الحياة ويتطوّر آليات العمل التي تساعد في تغيير أسباب المعاش، وهذه المعارف هي ثقافة علمية متجددة وحيوية لا تتوقف أبد الدهر على البديهيات الأولى.

تلبّي هذه الثقافة العلمية احتياجات المتوّرين من رجال الأعمال والتمولّين العرب. فقد شارفت المضاربة العقارية على التخمّة وأخذت المضاربات المالية تهدد بنشوب أزمة مالية كبرى، خاصة في بلدان الخليج العربي، كما أن الاستثمار في الودائع المصرفية لا يمكنه أن يدر أرباحاً إلى ما لا نهاية إذا استمرت القطاعات الإنتاجية بالانهيار. وإذا بدأ المناخ الاقتصادي العام يعمل نحو النشاطات الإنتاجية المربحة في الأسواق المحلية والعالمية، يمكن للثقافة العلمية أن تلعب دوراً مؤثراً في حث رجال الأعمال المتوّرين على المشاركة في بناء النشاطات الإنتاجية في بحثهم عن الأرباح المستدامة وازدهار الأعمال، وعلى المساهمة بتأهيل اليد العاملة الماهرة، وتطوير التقانة النظيفة، والبحث عن تحقيق اختراقات في الأسواق العالمية بمنتجات جديدة. إنما يستدعي هذا الأمر تخليص الثقافة العلمية من العلم المجرد، ومن تقديم ما يطفو على السطح في تجربة المجتمعات الصناعية.

إن الفهم العميق لتجربة المجتمعات الصناعية سيسر لنا تقييمها والاستفادة منها دون انتحال كما يجعلنا نقيد من تناقضاتها لتحسين مواقفنا في العلاقة بها، أو البحث عن سبل التبادل المتكافئ معها وتبادل اختراق أسواقها. (إن عائدات تصنيع مشتقات الحليب في بلد صغير مثل هولندا تفوق عائدات النفط العربي، وفي فرنسا تحتل الصناعة الزراعية الكيماوية المرتبة الثانية في غزو أسواق العالم، إنما لا تستطيع هذه البلدان منافسة الإنتاج النوعي، والتصنيع الطبيعي في عمر دارها).

يسعى المهتمون العرب بنشر الثقافة العلمية منذ عصر النهضة إلى نقل العلم ومحرابة الجهل والتخلف، وكذلك مكافحة عوائق نشر الثقافة



العلمية، ولم يحققوا نجاحًا يذكر، فهم يحاربون عمليًا طواحين الهواء ويقدمون خططًا ومشاريع استراتيجية خيالية لنشر الثقافة العلمية لا تعين احتياجات فئات اجتماعية بعينها، إنما ينتظرون إلى ما يدور في رعوسها، ويؤمنون بمعتقدات مجردة وغيبية مفصولة عن النشاطات الإنتاجية ونظم الحياة، ويتوجهون إلى الحكومات والمسؤولين ولا يتوجهون إلى الفئات المحتاجة للثقافة العلمية، بينما تعرض الحكومات عن أي اهتمام بتوجهاتهم، وقد باتت هذه المعتقدات، والحال هذه - معرض مسائلة عن دواعي استمرارها وعن الأسباب التي تحول دون إعادة النظر في مسارها واستخلاص الدروس من تجاربها.

### حلول وبدائل لنشر الدوريات والثقافة العلمية

يخلص المشروع الاستراتيجي إلى القول: «لم يكن هناك عجز في فكر النخبة العربية عن تحديد ما يجب عمله، ولكن العجز أتى ويأتي دائمًا من انعدام - أو في أفضل الظروف ضعف - التنفيذ».

يقول المشروع ما نقوله النخب الثقافية العربية وما أصبح ثقافة عامة منتشرة في الوطن العربي، إنما يدل هذا القول على طبيعة الحلقة المفرغة، التي تدور فيها الثقافة العلمية، ويدور فيها كل عمل لإعادة البناء في المجالات الأخرى، حيث يضع التنفيذ وتضيق المسؤولية. تولي الحكومات اهتمامها بنشر الثقافة العلمية و«قضايا أخرى»، فتحيلها إلى الخبراء والهيئات المسؤولة لدراستها. يفقد الخبراء ومسؤولو الهيئات عشرات الاجتماعات واللقاءات والندوات والمؤتمرات، يكسسون مئات الأبحاث والمشاريع والخطط، ويبدلون جهدًا هائلًا في تبويب الاقتراحات والتوصيات، وفي صياغتها وتهذيبها، ثم يعيدونها إلى الحكومات للتنفيذ، وهكذا تتوالى لعبة كرة الطاولة بين الطرفين منذ سنوات طويلة، وتدوم الحلقة المفرغة للإلحاح بأن هناك شيئًا يتحرك خارج الزمان والمكان.

لاشك أن حكومات الدول العربية مسؤولة عن التنفيذ أو «عن العجز في التنفيذ» إنما لا يفاجئ هذا القول أحدًا من الخبراء أو من المهتمين بالثقافة العلمية. فالكُل يدرك أن الحكومات «عاجزة عن التنفيذ»، إذن لماذا هذا النشاط المتواصل، وكيف السبيل للخروج من الحلقة المفرغة؟

تعد النخب الثقافية العربية والهيئات المعنية بنشر الثقافة خططاً ومشاريع استراتيجية طموحا «لما يجب عمله»، وما يجب أن ينفذه غيرها، إنما لا تعد مشاريع وخططاً لما يجب أن تقوم بتنفيذه غير إجراء الدراسات والأبحاث والتوصيات. وليس هذا حال النخب الثقافية والهيئات المسؤولة في المجتمعات الصناعية التي تسعى لنقل ثقافتها العلمية من غير نقل آليات عملها.

يوجد ١٣ هيئة ومنظمة منبثقة عن جامعة الدول العربية متخصصة بنشر الثقافة والثقافة العلمية أهمها «المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم». وقد أعدت استراتيجيات كثيرة:

- استراتيجية تطوير التربية العربية (١٩٧٩) ومراجعتها (١٩٩٥).
  - استراتيجية العلوم والثقافة (١٩٨٩) ومراجعتها (٢٠٠٣).
  - استراتيجية تعليم الكبار في الوطن العربي (٢٠٠٠).
  - الاستراتيجية العربية للتربية السابقة عن المدرسة (٢٠٠٠).
- يضاف إلى هذه الاستراتيجيات والأبحاث أعمال منظمات دولية وإقليمية منها:

- مكتب اليونسكو الإقليمي للدول العربية.
  - مكتب اليونسكو الإقليمي للعلم والتقانة لإفريقيا.
  - لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا.
- تبحث هذه الهيئات والمنظمات في استراتيجيات «ما يجب عمله» يساعدها في هذه المهمة جيش من الموظفين والإداريين والهيئات الحكومية في كل دولة عربية «لمحاربة الجهل» و«مكافحة التخلف»، وكذلك الإشادة بأهمية الثقافة العلمية في نهضة المجتمعات.
- وفي حقيقة الأمر، تخدم هذه الدوامة استمرار عدم تحديد المسؤوليات المختلفة وتغييب آليات العمل لتغيير ما يجب تغييره في معتقدات الثقافة العلمية المجردة. والحال أن هذه الثقافة العلمية تحمّل الفقراء والمهمشين عقدة الذنب في البؤس الذي يفرقهم وتستتكر عليهم ملاذ الخرافات والأساطير، التي تبعث لديهم الأمل بالحياة. وهي لا تطرح على عاتقها البحث في سبل إعادة البناء والمشاركة فيها. لم تبحث مثلاً في تجربة نشر الثقافة العلمية في الأرياف والمدن بدمج نشاطاتها الإنتاجية وتطوير

## تقانياتها.

أفضت هذه الثقافة إلى شل آليات عمل الهيئات المتخصصة بنشر الثقافة العلمية، حوّلتها إلى إدارات من الموظفين والتكنوقراط المعزولين عن الفئات المحتاجة للثقافة العلمية في سبيل تحسين ظروف حياتها. وقد أرسيت هذه الإدارات تقاليد من تقديم «الخدمات والصدقات» لا تتيح محاسبتها على المسؤولية، بل بات توجيه النقد لآليات عملها ضرباً من الخروج عن الآداب العامة وانتهاكاً لحرمة الاختصاص بالعلم. لقد فقدت جمعيات المجتمع المدني الأمل بالحصول على مساعدة منها للقيام بدورها في الأرياف وأحياء المدن الفقيرة. وفقدت المجلات والدوريات العلمية الصبر دون أن تتمكن من إقامة علاقة طبيعية معها ضرورية للمهنة، في نقل المعرفة وفي تبادل نشر المعلومات، وفي الحصول على أبسط الحقوق بالاشتراكات.

إن التفكير بإعادة البناء والعمران يحتم إعادة النظر في الفلسفة «العلمية» التي تقضي إلى شل آليات عمل الهيئات والإدارات، وتنتج أدبيات منحولة ومكررة، وتقدم حلولاً وهمية غير قابلة للتطبيق ومحصورة الفعالية، وهو يستلزم بعض الشروط:

١- إزالة حواجز الفصل المصطنعة بين شتى العلوم والمعارف وإزالة الفصل الاجتماعي البدائي بين ما يسمى أصحاب الاختصاص المنتجين للثقافة والعلوم، وبين باقي خلق الله الذين يفترض بهم أن يستهلكوها، وإعادة صياغة فلسفة التعدد في إنتاج الثقافة والعلوم، وتعدد استعمالها. فلا يوجد في واقع الحياة «جاهل» و«عالم»، إنما يوجد تفاوت في المعارف المختلفة، وكل معرفة علم وثقافة يمكن أن تترسمل في مناخ ملائم. فالعمران يتكامل بتشبيك مجمل المعارف في نقاط التقاء بين العلوم التطبيقية والعلوم الذهنية، وبين المعارف والمهارات اليدوية، وكذلك الخبرات المتفاعلة والموروثة.

٢- إزالة حواجز الفصل الذهني بين المساحات الجغرافية المتداخلة وإعادة بنائها فضاءات دينامية الحركة بين المحلي والوطني والإقليمي والعالمي، بصورة تسمح ببناء أسس لشراكة علمية مغايرة، وتدفع المؤسسات والهيئات الدولية إلى شراكة مغايرة، وتتيح تشابك المجتمع المدني المحلي مع

المجتمع المدني العالمي، فالأطراف والفئات المتخصصة بنشر الثقافة العلمية مدعوة لإعادة النظر بآليات عملها وبفلسفتها لنشر الثقافة العلمية.

٣- تفعيل دور المجلات والدوريات العلمية المعنية بإنتاج ونشر الثقافة العلمية في الوطن العربي وإخراجها من الحلقة المفرغة التي يجسدها واقع الإنتاج والنشر.

٤- إقامة تجمّع مهني خاص لإعادة تنظيم التسويق والتوزيع الخاص بالمنشورات العلمية وتنظيم الحقوق الخاصة بالبحث العلمي ونشر الثقافة العلمية. يعترض تنظيم هذه المهنة عوائق وحواجز القفز بين ٢٢ دولة - قارة في الوطن العربي الواحد، ولا يمكن تجاوز بعض هذه العوائق بغير إقامة شراكة وتوأمة بين المنشورات العلمية لتخطي الحواجز الإدارية الحكومية.

٥- تحديد مسئوليات وواجبات الهيئات الرسمية والإدارات الحكومية في تنفيذ ما يمكن أن تقوم به لمساعدة البحث العلمي ونشر الثقافة العلمية والمختصة.

٦- إنشاء آليات عمل مع الفئات والقطاعات المحتاجة للثقافة العلمية، فهذه القطيعة المربية بين «القاعدة» و«القمة» تستدعي تساؤلات نقدية في أهمية الثقافة العلمية التي تتحول إلى رأس مال مهني ووظيفي غير منتج. فمثل هذه الهيئات والإدارات في المجتمعات الصناعية، والصناعية الجديدة تشغل بتقديم توصيات «ما يجب تنفيذه»، إنما تقيم علاقة عضوية مع الفئات والقطاعات العاملة في ميادين العلوم ونشر الثقافة العلمية، بل إن إنتاج توصياتها يتم في معظمه من الإشكالات التي تعترض آليات عمل هذه القطاعات، بينما تكفي إدارتنا بتقديم توصيات ذهنية «لما يجب تنفيذه»، مأخوذة في معظمها عن المؤسسات الدولية، ولا تطرح على عاتقها المساهمة أو حتى الاطلاع على المطبوعات العلمية والاشتراك بها. لا تستطيع المجلات والدوريات العلمية في الوطن العربي اختراق المعجزات، فهي تنقل الواقع العلمي في المجتمعات العربية، وتعبّر عنه، إنما يمكنها التأثير في هذا الواقع والعمل على تغييره، وهو دورها ووظيفتها في نشر الثقافة العلمية، غير أن الثقافة العلمية هي أيضًا ثقافة نقدية في سبيل إعادة البناء والبحث عن حلول، وهي كذلك إجراءات لتنظيم المهنة والمحافظة على استمرارها ووظيفتها.

قائمة الدوريات العربية المتخصصة المنشورة في الفترة الزمنية محل الدراسة

تسلسل	اسم الدورية	تاريخ الأول	تاريخ العدد الأخير	بيان المنشورية	مكان النشر	ملحوظة المصدر
1	Institut "Bulletin de l'Egypte'd	1859	مستمرة	المجمع الطبي المصري	القاهرة	سلبية
2	Institut "Memoires de l'Egypte'd	1862	1977	المجمع الطبي المصري	القاهرة	غير منتظمة
3	بصوب الطب	1865	1870	محمد علي قبطي	القاهرة	شهرية
4	أعمال الجمعية العلمية السورية	1868	1869	الجمعية العلمية السورية	بيروت	غير منتظمة
5	Egypte Sericicole/L	1868	توقفت	جورجيه	القاهرة	؟
6	النبذة	1870	توقفت	فؤاد صاويجي	بيروت	شهرية
7	الطبيب	1874	1913	جورج بومست	بيروت	شهرية
8	المنتخب	1876	1952	بختوب صروف وفارس نمر	القاهرة	شهرية
9	نشرة الجمعية الزراعية المصرية	1880	توقفت	الجمعية	القاهرة	شهرية
10	المنتخب	1881	1882	عيسى حندي	القاهرة	شهرية
11	Le Cultivateur	1881	توقفت	؟	الإسكندرية	أصح

12	أشفاء	1886	1892	شليمي شميل	القاهرة	شهرية
13	الجمعية جريدة صحية علمية	1887	1893	حسن واقفي وإبراهيم	القاهرة	شهرية
14	أشعة لصحوة عن المواليد والوفيات	1889	1953	وزارة المالية	القاهرة	أسبوعية
15	Bulletin de Bureau des Climatologie Etudes	1889	1951	مكتب الدراسات المناخية والفيزيائية	تونس	شهرية
16	كلل الزراعة	1891	توقفت	حبيب فارس وكريشان بوجد	القاهرة	أصح
17	التربيد الصحية	1891	1891	نكتور شلوبوب	القاهرة	شهرية
18	الزراعة	1891	1891	لوب عون	القاهرة	شهرية
19	Bulletin de la Chambre d'Agriculture Francaise de Nord	1891	1950	للزراعة الزراعية الفرنسية	تونس	سلبية
20	فيمتان	1892	توقفت	عبد الوليد حندي	القاهرة	شهرية
21	المهندس	1893	1894	أسد كامل القشدي	القاهرة	شهرية
22	الزراعة المصرية: كجارية اقتصادية	1894	1895	أسكندر كركور	القاهرة	أسبوعية
23	Origine du Cholera d'Egypte	1895	توقفت	وزارة الصحة	الإسكندرية	سلبية
24	طبيب الملقاة، ومروث الطبيب علمية	1895	1920	القريد عبد	القاهرة	شهرية
25	Bulletin de la Directeur d'Agriculture et de Commerce	1896	مستمرة	دائرة الزراعة والتجارة	تونس	سلبية
26	Algerie Medicinale	1896	مستمرة	؟	الجزائر	؟
27	البيان: مجلة علمية لجمعية طبية صناعية	1897	1898	إبراهيم فراجي وشارة زانل	القاهرة	شهرية
28	Bulletin de l'Hopital Civil Francaise de Tunisie	1898	1903	المستشفى المدني الفرنسي	تونس	شهرية
29	الحياة: مجلة علمية لجمعية	1898	توقفت	إبراهيم فراجي	القاهرة	شهرية
30	اللائحة المصرية	1898	1899	محمود أنيس	القاهرة	شهرية
31	مجلة الجمعية الزراعية الخديوية	1899	1942	الجمعية الزراعية الخديوية	القاهرة	كل شهرين
32	L'Hygiene Partique	1899	1911	؟	تونس	أسبوعية
33	الربيع	1900	1901	لويس قفازن	بيروت	شهرية
34	الشمس	1900	1901	جورج مكي وجورج سليمان	القاهرة	أصح
35	نشرة اتحاد المزارع في مصر	1901	1932	اتحاد المزارع في مصر	القاهرة	شهرية
36	Bulletin de la Societe	1901	1926	الجمعية التونسية للتحفة	تونس	أصح

					Apiculture de Tunisie'd	
37	المجلة للصحة (القاهرة)	1901	1909	يراعهم الشنوني وليد زيات	القاهرة	شهرية
38	الطب الحديث، ل، المجلة الطبية	1902	1905	لقريد عيد	القاهرة	شهرية
39	Bulletin de la Societe d'Horticulture de Tunisie	1902	1954	جمعية البساتنة التونسيين	تونس	فصلية
40	Bulletin Annuel de l'Association de Colons Francais	1902	توقفت	جمعية المزارعين التونسيين بيطرية	تونس	سنوية
41	Tunisie Miniere	1902	1913	؟	تونس	نصف شهرية
42	Tunisie Medicale	1903	مستمرة	جمعية العلوم الطبية	تونس	سنوية
43	مجلة لقران الطبية	1903	1908	حسن يسري	القاهرة	شهرية
44	Annual Report	1903	1937	وزارة للصحة، قسم الزود	القاهرة	سنوية
45	Bulletin of the Ophthalmological Society of Egypt	1904	مستمرة	الجمعية المصرية الزمنية	القاهرة	سنوية
46	الحكمة (القاهرة، 1904)	1904	1921	عبد العزيز نظمي	القاهرة	شهرية
47	الزراعة الحديثة (الإسكندرية)	1906	1906	شركة الهندسة المعمارية	الإسكندرية	شهرية
48	Year Book of the Khedivial Agricultural Society	1906	توقفت	الجمعية الزراعية للخديوية	القاهرة	سنوية
49	Survey Notes	1906	توقفت،	؟	القاهرة	؟
50	Archives de l'Institut Pasteur de Tunis (AIPT)	1906	مستمرة	معهد باسكور بتونس	تونس	فصلية
51	العلوم: مجلة علمية صناعة زراعية ليلية	1906	توقفت	محمود ثابت	القاهرة	شهرية
52	Bulletin Official de la Societe des Agricultures de Tunisie	1906	1921	جمعية المزارعين التونسيين	تونس	شهرية
53	L'Association	1907	1907	جمعية المزارعين التونسيين	تونس	شهرية
54	Cairo Scientific Journal	1907	؟	جمعية القاهرة الطبية	القاهرة	شهرية
55	Bulletin de la Societe Internationale des Arbris des Arbes de Tunisie	1907	1942	الجمعية الدولية للمشتر العربية	تونس	نصف شهرية
56	Bulletin de la Societe Royale Endemologique d'Egypte	1908	مستمرة	الجمعية المصرية لطعم الحشرات	القاهرة	سنوية
57	Compte-Rendu des Sciences de la Societe Internationale	1908	توقفت	الاتحاد الدولي للطب	القاهرة	عمر منتظمة

58	Memoires de la Societe Royale Endomologique d'Egypte	1908	مسترة	الجمعية المصرية لطب الحشرات	القاهرة	غير منظمه
59	Bulletin de la Societe d'Histoire Naturelle de l'Afrique de Nord	1909	توقفت	مجلة لتاريخ الطبيعي لشمال أفريقيا	الجزائر	؟
60	Egypte Agricole	1909	توقفت	؟	القاهرة	؟
61	الجريدة الطبية المصرية	1909	1956	؟	القاهرة	شهرية
62	الحكم	1910	توقفت	محمد فضلي	القاهرة	شهرية
64	Al des Agriculture M de Nord d'Afrique	1910	1914	هيرايون	القاهرة	شهرية
65	Bulletin de l'Association des Ingenieurs et Architectes en Egypte	1911	توقفت	جمعية المهندسين والمعماريين بمصر	القاهرة	؟
66	المجلة لزراعة المصرية	1911	1939	وزارة الزراعة	القاهرة	شهرية
67	مجلة شهرية للجمعية التفاضلية للبيسة	1911	1911	الجمعية التفاضلية للبيسة	تونس	شهرية
68	Bulletin Mensuel Agricole de l'Association Indigene...	1911	1911	الجمعية لوطانية	تونس	شهرية
69	L'Indipendence	1911	1914	؟	تونس	شهرية
70	المجلة لزراعة الصاية	1912	1912	احمد خيرى	القاهرة	كل عشرين يوما
71	Annual Report	1912	1925	وزارة الصحة	القاهرة	سبوعية
72	النشرة الشهرية للإحصاءات لزراعة	1912	1947	وزارة المالية	القاهرة	شهرية
73	Annual Report	1912	1943	وزارة الصحة	القاهرة	سبوعية
74	Informations Agricoles	1913	1914	؟	تونس	شهرية
75	إحصائية شهرية لبيان حالات محصول القطن...	1913	1961	وزارة المالية	القاهرة	شهرية
76	La Revue Medicale d'Egypte	1913	1949	؟	القاهرة	شهرية
77	أرشادات القلحة وتجارة واصحاب	1914	1943	مصلحة الزراعة	تونس	شهرية
78	مجلة فلاحية لبلاتين المصرية	1915	1946	جمعية فلاحية لبلاتين	القاهرة	أسبوعية
79	Reports on Malaria	1916	1934	وزارة الصحة	القاهرة	؟
80	Annual Report	1916	1932	وزارة الزراعة	القاهرة	سبوعية
81	تقويم الجمعية الزراعية	1916	1948	الجمعية الزراعية للتبوية	القاهرة	غير منظمه
82	الفكرة قلاحية	1916	1940	إدارة المصالح الاقتصادية	تونس	سبوعية

83	Annual Report	1917	1945	وزارة الصحة	القاهرة	سنوية
84	المجلة الطبية المصرية	1917	مستمرة	الجمعية الطبية المصرية	القاهرة	ش
85	مجلة الصحة الصومية	1918	1920	إدارة الصحة	دمشق	أسبوعية
86	نشرة سنوية عن المواليد والوفيات والأمراض	1918	1957	وزارة المالية	القاهرة	سنوية
87	Reports of Launcy Division	1919	1937	وزارة الصحة	القاهرة	؟
88	الزراعة (القاهرة)	1919	توقفت	أحمد حلمي	القاهرة	أسبوعية
89	The Seer	1919	1939	؟	تونس	شهرية
90	قنقلاخ: مجلة علمية زراعية	1919	1931	عمر شلكر	دمشق	؟
91	Reports of Antimalaria work in Egypt	1919	1933	وزارة الصحة	القاهرة	؟
92	العلوم الحديثة	1920	1920	زكي جندى الصباح	القاهرة	شهرية
93	Revue Horticole d'Alger	1920	1937	؟	الجزائر	؟
94	نشرة جمعية الصبلة المصرية	1920	1954	جمعية الصبلة المصرية	القاهرة	شهرية
95	الرسالة، أو، للمجلة الصيدلانية المصرية	1920	1937	جمعية المجلة	القاهرة	شهرية
96	مجلة مدرسة جرجل الزراعية	1920	1920	طلاب المدرسة الزراعية	مكة	شهرية
97	قنقلاخ: مجلة زراعية إقتصادية	1920	1972	جمعية خريجي المصاعد الزراعية	القاهرة	كل شهرين
98	الهلال	1920	1937	محمود أحمد المهندس	القاهرة	شهرية
99	Bulletin de la Societe des Sciences Naturelle de Maroc	1920	1944	جمعية العلوم الطبيعية بالمنرب	الرباط	؟
100	Memoires de Societe des Sciences Naturelle du Maroc	1921	1945	جمعية العلوم الطبيعية بالمنرب	الرباط	غير منتظمة
101	النشرة لجمعية لجمعية المهندسين	1921	1926	نقلية المهندسين	القاهرة	شهرية
102	Maroc Medicale	1921	توقفت	؟	الدار	؟
103	Annales des Service Botanique et Apromogique de Tunisie	1921	مستمرة	الجمعية التونسية للزراعة و علم النبات	تونس	سنوية
194	الطبيب المصري	1921	1926	فؤاد شوكت	القاهرة	أسبوعية
105	Alexandria Medical Journal	1922	توقفت	الجمعية الطبية الإسكندرية	الإسكندرية	أسبوعية
106	مجلة الشرق الطبية: مجلة طبية صحفية	1922	1937	حصين كامل	القاهرة	شهرية
107	La Revue Avicole Nord Africaine	1922	1925	الجمعية الزراعية لشمال إفريقيا	تونس	شهرية
108	Bulletin de la Societe Royale de Medicine d'Egypte	1922	1941	الاتحاد الدولي للطب	القاهرة	سنوية



109	Archives de l'Institut Pasteur d'Algerie	1923	توفت	معهد باستور بالجزائر	الجزائر ؟
110	La Revue الطبية الطبية	1922	1948	فؤاد حسن	بيروت شهرية
111	Bulletin de l'Association A	1923	1925	جمعية الصدقة	تونس شهرية
112	الزراعة الحديثة (مجلة)	1924	1929	عمر ترماني	حماة شهرية
113	مجلة الحلة	1924	1928	أمين دمر	القاهرة شهرية
114	مجلة المعهد الطبي العربي	1924	1947	المعهد الطبي العربي	دمشق شهرية
115	Bulletin du Syndicat Medicales Francais de Tunisie	1925	1939	د. أ. هنري	تونس ؟
116	La Tunisie Agricole	1925	1960	جمعية المزارعين التونسيين	تونس شهرية
117	الطبيب البغدادي: مجلة طبية فنية	1925	1928	الجمعية الطبية	بغداد شهرية
118	Memoires de la Societe d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord	1926	1934	جمعية لتاريخ الطبيعة شمال أفريقيا	الجزائر غورر منتظمة
119	Cites Jardins	1926	1939	بيلي القويد	تونس شهرية
120	مجلة الجمعية المصرية	1926	1959	الجمعية المصرية للصحة	القاهرة كل شهرين
121	Annual Report لمعمل الرمد	1926	1936	وزارة الصحة	القاهرة سنوية
122	Notes et Memoires	1927	1939	مصلحة للتأمين والفرق	الرباط غورر منتظمة
123	Zoological Society of Egypt, Bulletin	1927	مشرة	الجمعية المصرية لحم الحيوان	القاهرة سنوية
124	المجلة المصرية (بيروت)	1927	توفت	لطون الشقون	بيروت ؟
125	La Partique Medicales	1927	توفت ؟	؟	القاهرة شهرية
126	Annual Report on the work of the Department of Public Health	1927	1953	وزارة الصحة	القاهرة سنوية
127	La Terre Tunisienne	1928	1931	؟	تونس شهرية
128	مجلة تقدم العلاج	1928	1936	الجمعية الطبية المصرية	القاهرة فصلية
129	الشرة الشهرية للتبويض البيطرية	1928	توفت	وزارة الزراعة	القاهرة شهرية
130	مجلة الطب الحديث (دمشق)	1928	توفت	حسن سويل المعلاي	دمشق شهرية
131	Zoological Gardens Reports	1929	1932	وزارة الزراعة	القاهرة ؟
132	مجلة العلم والطب	1929	توفت	توفيق مفرج وإسماعيل مرزني	القاهرة ؟
133	التحقيق الزراعي العلم	1929	مشرة ؟	؟	القاهرة كل عشر
134	مجلة الجمعية المصرية لأمراض المناطق الخطرة	1929	1941	الجمعية المصرية لأمراض المناطق	الإسكندرية ؟

		الخطوة				
135	صحيفة التعاون	1929	1931	وزارة الزراعة	القاهرة	كل شهرين
136	مملكة النحل: مجلة شهرية في النحلة	1930	1942	احمد زكي ابو شادي	القاهرة	شهرية
137	زميل الفلاح	1930	1945	وزارة الزراعة	القاهرة	شهرية
138	Almanac Agricole Tunisienne	1931	1957	مكتب التجارب الزراعية	تونس	سنوية
139	كتاب السنوي للتجمع المصري للثقافة العلمية	1931	1957	مكتب التجارب الزراعية	تونس	سنوية
140	الاتحاد الطبي: مجلة عربية	1931	1939	الاتحاد الطبي	تونس	كل شهرين
141	Annual Report	1931	1936	وزارة الصحة	القاهرة	سنوية
142	Le Trait d'Union	1932	1940	الجمعية	تونس	شهرية
143	الصناعات الزراعية	1932	1934	احمد زكي ابو شادي	القاهرة	شهرية
144	Annual Report	1932	1938	وزارة الصحة	القاهرة	سنوية
145	الحجاج: مجلة شهرية في تربية الحجاج	1932	1933	احمد زكي ابو شادي	تونس	شهرية
146	Les Petites Annonces Agricole	1932	1933	جمعية المزارعين التونسيين	تونس	شهرية
147	مجلة نقابة لطباء الإسكندرية	1932	1938	نقابة لطباء الإسكندرية	الإسكندرية	؟
148	Annuelles de la Faculté de Médecine et de Pharmacie	1932	1939	كلية الطب البيوت والصيدلة	بيروت	كل شهرين
149	الفلاح الاقتصادي	1933	1958	نائب نائب	القاهرة	شهرية
150	لشنة الزراعة	1933	1956	؟	القاهرة	شهرية
151	العلوم: مجلة علمية-اقتصادية	1933	1944	جامعة من خريجي الجامعات الأوروبية	القاهرة	شهرية
152	لشنة الفلاحة	1933	توقفت	الغالبية للصناعة للفلاحين	تونس	سنوية
153	لشنة تقنية لمصلحة الصحة العمومية	1933	1939	مصلحة الصحة العمومية	القاهرة	فصلية
154	كتاب الزراعة المصري	1933	توقفت	وزارة الزراعة	القاهرة	سنوية
155	Technical Publications	1933	1939	وزارة الصحة	القاهرة	؟
156	The Medical Journal of Cairo University	1933	توقفت	كلية الطب بجامعة القاهرة	القاهرة	فصلية
157	Annuaire Medical Egyptian	1934	توقفت	؟	القاهرة	؟
158	Bulletin of the Faculty of Science	1934	مستمرة	كلية العلوم بجامعة القاهرة	القاهرة	سنوية
159	مجلة الجمعية الطبية بمدرسة الزراعة	1934	1934	الجمعية الطبية بمدرسة الزراعة	القاهرة	شهرية
160	The Egyptian Journal of Surgery	1934	توقفت	الجمعية المصرية للجراحة	القاهرة	لصيف
161	صحيفة الطيران المصري	1935	1949	نادي الطيران المصري	القاهرة	شهرية
162	تقنم الزراعة	1935	توقفت	؟	القاهرة	؟

163	مجلة	1935	مستمرة	الكلية الطبية العراقية	بغداد	كل شهرين
164	رسالة العلم	1936	1972؟	جمعية خريجي كلية العلوم	القاهرة	فصلية
165	La Tunisie Scientifique	1936	1937	؟	تونس	شهرية
166	الحياة والصحة	1936	1938	عبد الله بن دوي	تونس	غير منتظمة
167	Proceedings of the Mathematical and Physical Society of Egypt	1937	مستمرة	الجمعية المصرية للعلوم الرياضية والفيزيائية	القاهرة	سنوية
168	الحياة الزراعية: مجلة زراعية اقتصادية	1937	توقفت	الجمعية الزراعية السورية	دمشق	شهرية
169	مجلة الجمعية الطبية اللبنانية	1937	1941	الجمعية الطبية اللبنانية	بيروت	شهرية
170	العصر الحديث: مجلة علمية اجتماعية	1937	توقفت	عبد الرسول الخالصي	بغداد	نصف شهرية
171	نشرة عن أمراض الحيوانات الصحية في القطر المصري	1937	1954	وزارة الزراعة	القاهرة	شهرية
172	مجلة معهد مصر الطيران	1938	1943	معهد مصر الطيران	القاهرة	سنوية
173	المساحات المزروعة: (نشرة)	1938	توقفت	؟	القاهرة	سنوية
174	Publications of the Marine Biological Studies Garden (Red Sea)	1938	توقفت	؟	القاهرة	سنوية
175	الكتاب السنوي للجمعية الكيميائية	1938	غير	الجمعية الكيميائية المصرية	القاهرة	سنوية
176	نشرة معهد المباحث الصناعية	1938	1948	معهد المباحث الصناعية	بغداد	؟
177	Il Viticultore Tunisino	1938	1939	؟	تونس	أسبوعية
178	Faculté d'Informations Viticole et Arboricole	1939	1955	جمعية تشجير التونسية	تونس	شهرية
179	مجلة العمارة	1939	1957	إبراهيم فهمي كريم	القاهرة	شهرية
180	الصناعة	1939	1941	توفيق عبد القادر	القاهرة	شهرية
181	المجلة الطبية الشرعية المصرية	1940	1943	مصلحة الطب الشرعي	القاهرة	فصلية
182	Egyptian Journal of Veterinary	1940	توقفت	الجمعية الطبية البيطرية	القاهرة	فصلية
183	نظم الطب والعمل	1940	1956؟	جماعة البحث الطبي	القاهرة	شهرية
184	مجلة الهندسة التطبيقية	1940	1943؟	مدرسة الهندسة	القاهرة	سنوية

جدول رقم (2):  
قائمة غير حصرية بأهم المهنات العلمية الصاعدة من المنطقة العربية

م	المهنة	البلد	المنطقة	ملاحظات
1	كيم	مصر	عربية	مستشار من الجمعية البحث العلمي بدار الجمهورية بمصر
2	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار من مركز البحوث التطبيقية للتكنولوجيا المتقدمة ببيروت
3	طيران	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
4	بترول	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
5	علوم وتكنولوجيا	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
6	علوم طبية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
7	علوم	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
8	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
9	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
10	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
11	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
12	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
13	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
14	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
15	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
16	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
17	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا
18	هندسة كهربائية	لبنان	عربية	مستشار للتكنولوجيا

جدول رقم (3):  
قائمة بلوز الجرافد العربية اليومية للمهنة بالعلوم

م	المهنة	البلد	المجال العلمي	دورية المصنوع
1	الأهرام	مصر	الفيزياء ، طب وعلوم	أسبوعي ، كل أسبوعين
2	البحر	مصر (إبنا)	علوم وتكنولوجيا ، البيئة	أسبوعي غير منتظم
3	البحر	لبنان	حول العلم والعلوم ، بيئة وثقافة	أسبوعي يومي
4	الأول	لبنان	تكنولوجيا ، طب وعلوم	أسبوعي
5	العلوم	لبنان	بيئة	أسبوعي ضمن ملحق لآخر
6	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
7	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
8	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
9	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
10	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
11	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
12	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
13	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
14	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
15	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
16	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
17	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي
18	الجزيرة	السعودية	حول الفيزياء ، الفيزياء	أسبوعي

## نشر الثقافة العلمية

### تجربة الدار العربية للعلوم

بشار صلاح الدين شبارو \*

بعد أحداث ١١ سبتمبر في نيويورك برزت عبارة «صراع الثقافات» والتي أثبتت أن اجتثاث الإرهاب المتمثل بالعمليات الانتحارية لا يمكن أن يكون كاملاً عبر العمليات العسكرية المضادة، بل عبر الانفتاح على الثقافات والقيم الأخرى. وبعبارة أخرى عبر تطبيق «التعددية الثقافية»، إذ ليس باستطاعة أي ثقافة أن تلغي أي ثقافة أخرى، بل عليها أن تتقرب منها وتتعرّف إليها فتتفهّمها وتتعايش معها، ويؤدي هذا بنا إلى العولمة، والتي تُعتبر الثقافة جزءاً مهماً منها، ولكن من المؤسف أن عولمة الثقافة تتجه من الغرب إلى الشرق فقط، ناشرة ثقافات متعددة يشوبها الكثير من السلبيات البعيدة عن قيم مجتمعاتنا الإسلامية والعربية، حيث يجب علينا أن نتجاهل النواحي السلبية منها ونتبنى الثقافة العلمية التي برع فيها الغرب ومكنته عبرها من السيطرة على مقدرات العالم الاقتصادية والمالية والعسكرية.

\* مدير الدار العربية للعلوم.

ولقد أظهرت تقارير البنك الدولي ومؤسسات الأمم المتحدة أن الاقتصادات العالمية المتقدمة تمر في مرحلة انتقالية تتحول فيها إلى مجتمعات مبنية على استثمار التطبيقات العلمية والطاقت البشرية التقنية لخدمة تطورها الاقتصادي. هذا التحول سيُمكن في توسيع الهوة بين العالم المتقدم والعوالم الأخرى، بحيث يصبح العالم الغربي المتقدم منتجاً ومستهلكاً ومزوداً للإنجازات العلمية مما يدفعه قدماً إلى الأمام، بينما ستقف الدول الأخرى المتأخرة عن استيعاب هذه التحولات، مكتوفة الأيدي متفرجة وهي تسقط في هوة العجز والتقهقر الحضاري، ما لم تسارع وتُعيد النظر في أولوياتها واستراتيجياتها.

وما يهمنا هنا هو عالمنا العربي الذي يعيش في دوّامات متعددة تتقاذفه عبر مسارات لا تؤدي إلى نتائج مثمرة بل إلى المزيد من الاستنزاف لطاقاته والاستهلاك قدراته وإهدار وقته وإبقائه مجتمعاً استهلاكياً مسطحاً. ولا يمكن تغيير هذا الوضع دون وقفة عربية واحدة تُقدم مشروعاً موحداً طويل الأمد لوضع الأجيال الصاعدة على طريق الثقافة العلمية كي تتمكن من تسخير التكنولوجيا والعلوم لخدمة مجتمعاتها. وليس كافياً وضع مشروع على الورق، بل لا بدّ من وضع آلية لتحقيقه، والسهر على تنفيذه وتطبيقه فعلياً عبر برامج ومناهج وكوادر ورقابات مسئولة للوصول بالأجيال الصاعدة إلى المستويات العلمية المطلوبة، ليدخل اقتصادنا العربي عبر الثقافة العلمية إلى القرن الواحد والعشرين فيتحوّل من اقتصاد استهلاكي وحسب إلى اقتصاد على بداية طريق الاكتفاء الذاتي.

كيف يجب أن يتم نشر الثقافة العلمية في العالم العربي؟  
هناك عدة آفتية يجب أن يتم نشر الثقافة العلمية في العالم العربي عبرها، ولكن هذه الآفتية تواجه مشاكل عدة تحدّ من أدائها وفعاليتها بالرغم من أنها قابلة للتجاوز والحل:

١ - الكتب العلمية: يتم ترجمة وتأليف ونشر بعض الكتب العلمية في اختصاصات ومستويات مختلفة، ولكنها تبقى خجولة الانتشار ومحدودة التوزيع. يقتضي العمل على عدة محاور وعلى خطّي المزود والمتلقي للوصول إلى المستوى المطلوب.

(أ) الإرشاد التربوي: تشجيع الطلاب على مطالعة الكتب العلمية في جميع المراحل وعلى مختلف المستويات وفي الاختصاصات كافة، عبر تحديد مهام أكاديمية لهم تستوجب قراءة كتب والبحث في مراجع علمية، ككتابة تقارير حول مواضيع محددة، أو تحضير مشاريع أو نماذج علمية، أو الاستجابة لمسابقات علمية مدرسية يتبارى فيها الطلاب في الإجابة عن أسئلة مقتطفة من كتب علمية عديدة تدور حول موضوع محدد، يحصل بنتيجتها الفائزون على جوائز قيّمة. وهنا تحضرني فكرة عسى أن تتبناها مجلة «العربي» العريزة على قلوب الشباب العربي، تتلخص بأن ترعى مسابقة علمية مشابهة على مستوى المدارس الثانوية عبر العالم العربي، يجب فيها المشاركون عن أسئلة مستخلصة من مجموعة محدّدة من الكتب العلمية. وفي النهاية يتبارى الفائزون من كل بلد عربي مع بعضهم البعض لينال الفائزون جوائز قيّمة.

(ب) دعم الكتاب العلمي: بما أن معظم الكتب العلمية العربية مترجمة عن اللغات الأجنبية، فإن أسعارها تفوق بعض الشيء ما يشابهها من الكتب الأخرى لخضوعها لرسوم حقوق النشر وتضمّنها رسوماً وصوراً تكون بالألوان في معظم الأحيان. لذلك، فإن دعم الكتاب العلمي ضرورة للمساهمة في تعزيز انتشاره وليصبح في متناول الجميع، مما يرفع من مبيعاته، ويشجّع الناشرين على نشر المزيد من العناوين وطباعة المزيد من النسخ.

(ج) تعميم المكتبات العامة: على الوزارات والإدارات المختصة العمل على تعزيز المكتبات العامة في جميع المدن والقرى في الوطن العربي، والتشدد في توفير الكتب العلمية فيها لجميع الشرائح العمرية وفي مختلف الاختصاصات، مما يتيح المعرفة والثقافة العلمية للجميع.

٢ - المجلات العلمية: تؤدي المجلات العلمية دوراً مهماً في نشر العلوم في العالم الغربي وهي تحظى بشعبية كبيرة هناك، ولكن مع الأسف، فإن القراء العرب ينصرفون عن المجلات الجادة والمفيدة، إلى تلك المختصة بسبر أغوار فراغ عالم النجوم والفنانين وثرثراتهم. وكم من مجلة علمية عربية جادة انطلقت بقوة لتتوقف بعد صدور عدد قليل من الأعداد لغياب الإعلانات الراعية والشركات الداعمة. لذلك فإن العمل على إنتاج ونشر

وتوزيع مجلة علمية جامعة بسمر تشجيعي وعلى مستوى العالم العربي ضرورة حتمية لوضع الشباب العربي على طريق العلم السريع ولتتابعة التطورات العلمية ومستجداتها.

٢ - التلفزيون: تلعب محطات التلفزة والقضائيات دوراً مهماً جداً في إيصال المعرفة والمعلومات العلمية إلى المواطنين، وهي مؤثرة بشكل خاص على الناشئة الذين يتفاعلون مع الصورة والحركة والكلام المرافق فترسخ المعلومات في أذهانهم. ولكن أين التلفزيون العلمي العربي؟ أين ديسكفري وBBC العربية؟ فالتلفزيون العربي يرى المسلسلات التي لا تنتهي، والكليبات الفنائية الفارغة، والكثير من التفاهات التي لا تغني ولا تسمن، والمؤسف أن هذه البرامج تُعرض في أوقات متابعة الأطفال والناشئة للشاشة الصغيرة، فيتم تسطيع ثقافتهم بدل العمل على رعايتها وبنائها وصقلها لتكبر وتثمر في المستقبل. وهنا نداء إلى المسؤولين عن الإعلام والثقافة لإعطاء هذه الناحية المهمة حقها، فمستقبل الأجيال أمانة غالية في أعناق الجميع.

٤ - الإنترنت: هناك حلم كبير لتطوير شبكة معرفة إلكترونية لنشر معارف العلوم والتكنولوجيا عبر أثير العالم العربي بحيث يتم وضع قاعدة معلومات مكثفة تحتزن معارف ومعلومات حول جميع الاختصاصات، والقابلة للبحث فيها واستخراج المعلومات المطلوبة منها مجاناً، أسوة بالعديد من المواقع الغربية المماثلة.

٥ - دور وزارات التعليم والثقافة.

(أ) العمل على نشر الوعي العلمي عبر حملات إعلامية منظمة وأنشطة تعريفية تستهدف طلاب المدارس، وإنشاء مرافق علمية متخصصة تضم متاحف ومختبرات ومراصد، إضافة إلى تقديم جوائز ومنح تشجيعية للأبحاث والمشاريع العلمية المتفوقة التي يقومون فيها بمدارسهم.

(ب) حث وتحفيز الطلاب الثانويين على اختيار المسار العلمي الجامعي عبر محاضرات إرشادية تتولى إقتاعهم بالجدوى الوطنية والاجتماعية والمادية التي سيحققونها بخيارهم هذا.

(ج) تشجيع الكتاب والمؤلفين العرب على تأليف كتب علمية للأولاد والناشئة والشباب بأسلوب ممتع وسهل ومفيد في آن معاً.



## المشاكل التي تواجه نشر الكتاب العلمي

تهتم الدار العربية للعلوم بترجمة الكتب الأجنبية إلى اللغة العربية، ومن ثم نشرها وتوزيعها، وهي تركز بشكل خاص على الناحية العلمية، وهكذا تتنوع إصداراتها بين كتب الكمبيوتر والعلوم النظرية والهندسية والكتب الطبية في نواح محددة، إضافة إلى كتب تبسيطية للنظريات العلمية وتطبيقاتها للأولاد والناشئة.

## أسباب الترجمة من اللغات الأجنبية إلى العربية

- ١ - الثقة بمضمون الكتاب العلمي الأجنبي كونه نتاج دراسات وأبحاث تتولاها مراكز و-أو- معاهد علمية عالمية مرموقة.
- ٢ - تزامن صدور الكتاب العلمي الأجنبي مع التطورات العلمية في الغرب، مما يجعل المعلومة المترجمة تصل إلى القارئ العربي بوقت أقصر بكثير مما لو انتظرنا مبادرة كاتب عربي لتناول الموضوع نفسه.
- ٣ - ارتفاع مستوى الترجمة إلى العربية بشكل عام بسبب انتشار كليات الترجمة في الجامعات، والانفتاح العربي الكبير على اللغات والثقافات الغربية وخاصة عبر وسائل النشر والإعلام.
- ٤ - الدعم الذي تقدمه بعض الحكومات الأجنبية لقاء ترجمة كتبها من لغتها الأم إلى اللغات الأخرى مثل ألمانيا وفرنلندة واليابان والسويد.
- ٥ - مقدرة الكتب العلمية المترجمة على المساهمة بفتح مسارات جديدة و-أو- المساعدة على توسيع مسارات علمية موجودة لدمج المهتمين علمياً وإشراكهم في نواح تقنية محدّدة عبر اطلاعهم على آخر المستجدات العلمية في قطاعاتهم.
- ٦ - هناك علاقة وطيدة بين الترجمة وتحديث وتطوير الثقافة العلمية، فإذا أراد العرب النهوض علمياً، وجب عليهم تفعيل هذه النواحي في جميع الاتجاهات لتتقاطع وتثمر أجيالاً فاعلة تؤمن بالبحث العلمي ومنهجيته لتكوين اللبنة الأساسية في بناء الإتمسان العربي الحديث وتطوير الحضارة العربية ووضعها من جديد على خريطة الأمم المتحضرة.

## إيجابيات عامة للترجمة

- ١ - أشار الإعلان العالمي الذي أطلقته منظمة اليونسكو بشأن التعددية

الثقافية إلى: «أن التّوَع الثقافي يعادل في أهميته بالنسبة للبشرية التّوَع البيولوجي بالنسبة للطبيعة. والواقع أن ضمان التعدد الثقافي رهن بتفعيل دور الترجمة في تحريك هذا التواصل. والمنظمة باختيارها حماية وتكريس التعدّد اللغوي والتّوَع الثقافي شعاراً إنما تهدف إلى تأكيد أهمية الانفتاح على الآخر وعلى مختلف أشكال التبادل بين بني البشر، كما تهدف إلى التوجّه لأهمية الترجمة في صيانة الهويات اللغوية والثقافية في العالم والحيلولة دون طمس الخصوصيات الثقافية واستلاب الهوية».

٢ - تدين اللغة العربية - كما غيرها من اللغات - إلى حركة الترجمة التي تساعد في تطوير اللغة وتجعلها قادرة على مواكبة التطورات العلمية في الغرب والتعبير عنها.

٣ - لقد كانت الترجمة في غاية الأهمية دائماً، ليس لنقلها الثقافات والعلوم بين الشعوب وحسب، بل لأنها ساعدت في تطوير العلوم لبعض أعظم الحضارات، علماً أنها تساهم في تطوير المعرفة بقدر نقلها من ثقافة إلى أخرى.

٤ - تشكّل الترجمة جسراً بين الثقافات المختلفة ووسيلة للتعارف بين الشعوب والحضارات شرط أن تكون الترجمة على خطين، أي ألا يكون هناك مرسل واحد ومتلق واحد، بل أن يتم نقل الثقافة بالاتجاهين.

٥ - تؤدّي الترجمة إلى تعزيز التّوَع الثقافي وإلى الحوار بين الثقافات عبر إلغاء الحواجز اللغوية التي تلغي الحواجز الثقافية، ومن ثم الحواجز السياسية.

٦ - كانت الترجمة ولا تزال أداة فعّالة في نقل ونشر الأفكار والمبادئ الإنسانية.

٧ - في عصر العولمة تمنع الترجمة الصدام بين الحضارات الطارئة المهيمنة والحضارات التاريخية التي تحاول اللحاق بركبها.

**الصعوبات التي تواجهها الدار العربية للعلوم**

**في انتقاء وترجمة وتوزيع الكتاب العلمي**

١ - ضرورة انتقاء مترجمين ضليعين في العلوم والترجمة في آن معاً، مما يشكّل تحدياً حقيقياً بسبب الحرص على إيصال المعلومات إلى المتلقي

بأمانة ووضوح.

٢ - وجوب المتابعة الدائمة لحركة النشر العالمية الرقمية والورقية منها، للبقاء على اطلاع مستمر على التطورات والمستجدات في المناخ العلمي العام، وعبر حضور معارض الكتاب الدولية، والمشاركة في المؤتمرات والندوات الخاصة، والتواصل اليومي مع الشركات المنتجة عبر أقتية مفتوحة دائماً.

٣ - مسئولية نحت معان جديدة لكلمات أجنبية واجترار مرادفات مناسبة غير موجودة في القاموس العربي.

٤ - عدم وجود ترجمة محدّدة للكلمات الأجنبية واختلاف معاني الكلمات العربية بين قطر عربي وآخر، وبين المناطق الناطقة بالعربية، كالاختلافات التعبيرية بين شمال إفريقيا وبلاد الشام والخليج العربي. ٥ - آفة القرصنة والتزوير التي تسرق جهودنا وتخطفها لتحصّد أرباحاً حراماً دون أن تدافع معظم السلطات المحلية المسؤولة عن حقوق النشر التي تكبّدنا الوقت والمال للحصول عليها.

٦ - إن انتقاء الكتاب الأجنبي المناسب للترجمة إلى العربية من الناحية العلمية والتجارية والمجتمعية أمر مُربك وحساس، يترتب عليه متابعة حثيثة لاختيار الكتب المناسبة، ومن ثم التمهيص فيها للتأكد من قدرتها على ملء فراغ معين في المكتبة العربية وأنها ستعبر حواجز وألغام الرقابات العربية، وأنها في النهاية قد تنجح تجارياً.

**الإيجابيات التي تحققت جراء تجربة الدار العربية للعلوم**

**في ترجمة كتب الكمبيوتر الأجنبية إلى اللغة العربية**

١ - وضع الأجيال العربية الجديدة على طريق المعلومات السريع: عبر ترجمة ونشر كتب ابتدائية للأولاد والناشئة تتخذ أسلوباً مبسطاً يراعي مستواهم اللغوي والمعرفي عبر الرسوم والصور التوضيحية والتمارين التفاعلية، مما يطمع المعلومات في أذهانهم ويثبت طريقة استخدام الحاسوب في ذاكرتهم ليصبح التعامل معه طبيعة ثانية.

٢ - المساعدة على محور الأمية الرقمية العربية: أصبح الارتقاء الوظيفي والتقدم العملي مرهوناً في الكثير من الحالات

بالمعرفة الرقمية، لذلك تمت ترجمة دلائل استخدام أنظمة وبرامج وعتاد الكمبيوتر بمستويات مختلفة لإتاحة الفرصة أمام الموظفين والطلاب لاستيعاب تقنيات وآلية استخدام أنظمة وبرامج الكمبيوتر والتمكّن من تطبيقاتها لممارستها في استخداماتهم اليومية.

### ٣ - تطوير قدرات مستخدمي الكمبيوتر الحاليين

محافظة على المستوى العلمي والمعرفي لموظفيها وللتأكد من قدراتهم على التعامل مع أنظمتهم وبرامجهم بطريقة فعّالة وضماناً للتواصل مع المناخ الرقمي المحلي والعالمي العام، تشترط الشركات والمؤسسات، وخاصة ذات الامتداد الدولي لترقية موظفيها واستمرار عملهم، نجاحهم في اختبارات تحضرها الشركات المنتجة للبرامج وتجربها مؤسسات مختلفة تؤدي إلى الحصول على شهادات كفاءة معترف بها في جميع أنحاء العالم. لذلك تمت ترجمة سلسلة من الكتب المتقدمة التي تضع عبرها مناهج وتمارين عملية ونماذج من اختبارات سابقة مماثلة بين أيدي المتقدمين إلى الاختبارات.

### ٤ - تعزيز المعرفة الرقمية العربية

عبر ترجمة مجموعة من كتب الكمبيوتر المعرفية العامة باللغة العربية نساهم في نشر المعرفة الرقمية التي يتم تداولها بين القراء في مختلف دول العالم لرفع مستوى معرفة الإنسان العربي ليصبح جزءاً من القرية الإلكترونية العالمية.

### ٥ - إصدار أدلة تعليمية خاصة

يتم ترجمة وتحضير أدلة تعليمية وكتب مرجعية بناءً على حاجات خاصة لمراكز تدريب عربية حكومية وخاصة. وهنا لا نكتفي بالترجمة وحسب بل يتم تعريب النماذج والواجهات لمصلحة المتلقي.

٦ - تعريب كتب موثوقة أصدرتها الشركات نفسها التي أصدرت وطرّرت البرامج المستخدمة مثل مايكروسوفت وسيسكو وأدوبي، مما يثبت من صدق المحتوى ويعزّز من توحيد انتشار المضمون.

٧ - المساهمة في عولمة الثقافة العلمية بشكل يصبح بإمكان مستخدم الكمبيوتر العربي التعامل مع أنظمة وبرامج وعتاد الكمبيوتر في أي موقع أو بلد وُجد فيه حول العالم، مما يشكل جسراً بين الثقافات المختلفة.

٨ - المساهمة في إثراء اللغة العربية بالمزيد من المرادفات والاشتقاقات لمواكبة المسيرة العلمية عبر العالم.

٩ - توزيع أقراص مدمجة مع الكتب تضم نصوصها الأصلية باللغة الأجنبية لمن يفضل القراءة بالإنجليزية، علماً أن سعر مبيع الكتاب العلمي العربي المترجم يشكل ٥٢٪ فقط من سعر مبيع الكتاب الورقي الأجنبي.

### استنتاج

إن التقدم العلمي لا يمكن أن يكون حكرأ على أي ثقافة أو مجتمع أو دول غنية كانت أم فقيرة. ولكن الدول المتقدمة قد احتلت المراكز المتفوقة في هذا الحقل جزأً سنين وعقود من الاستثمار المستمر في القدرات الإنسانية والمؤسسية، وعبر إنشاء وتطوير بُنى تحتية متطورة للمساعدة على انتشار وتطبيق العلوم والتكنولوجيا.

لذلك، فهناك تحدٍّ كبير لإيجاد الطرق والوسائل الناجمة لنقل العلوم وثقافتها إلى العربية، ثم إعادة نشرها وتوظيفها بطريقة مفيدة. ولتحقيق هذا علينا تكوين هيئة فاعلة، على مستوى العالم العربي، تتولى تحضير منهجية لانتقاء المواد المناسبة ومستوياتها، ومن ثم ترجمتها إلى كلمات أو أفلام أو إلى أي وسط تعليمي و/أو تثقيفي، ثم برمجة توزيع هذه المواد بطريقة علمية منظمة. ومن الواضح أنه لا مجال لتفعيل عمل هذه الهيئة دون التكاتف والتعاون بين المؤسسات الحكومية والخاصة كل في حقل اختصاصه عبر ميزانية تصرف بموجب استراتيجية طويلة الأمد يشرف عليها مجلس من الأخصائيين المشهود لهم. ذلك أن أي خطط اقتصادية أو سياسية تهدف إلى تحسين الوضع العربي، تبقى عاجزة دون ميزانية مدروسة لتعزيز التعليم وتطويره، وبدون استراتيجية للنهوض بمستوى الثقافة العلمية والإدراك المعرفي وتقبله، ومن ثم نشر العلوم على المستويات الوطنية. لذلك، يجب العمل على عدة محاور لتنفيذ خطط محددة ضمن الاستراتيجية العامة هذه

١ - تطوير الموارد البشرية: يهدف إلى تنظيم وتعبئة الشرائح البشرية المختلفة لاستيعاب المعرفة العلمية وتطوير المناخ المناسب لرفع مقدرات القطاع العام ومستوى أدائه.

(أ) التركيز على التعليم العلمي في المناهج المدرسية لتثنية أجيال علمية الثقافة.

(ب) إثارة اهتمام الناشئة والشباب لدفعهم لاختيار الاختصاصات الجامعية العلمية.

(ج) تدريب القوى العاملة المختلفة لتطوير مهارات مختلفة في مستويات متعددة.

(د) تشجيع روح البحث العلمي والتدريب المتقدم مما يطور المعرفة ويؤمن الأخصائيين المدربين لدفع عجلة المعرفة وتطبيقاتها قديماً.

## ٢ - البنية التحتية المتقدمة.

إن انتشار المعلومات هو جزء ضروري من البنية العامة المتكاملة والتي تهدف إلى تشجيع استخدام المعرفة العلمية وتطبيقاتها. ولقد أصبحت هذه البنية من الضرورات التي لا غنى عنها لضمان الوصول إلى مخزون المعرفة والمعلومات المتاحة والبحث فيها، والذي يعتمد عليه أي تطوير منشود. إضافة إلى أهمية هذه البنية في تعزيز عملية التواصل بين مختلف المؤسسات والهيئات والمعاهد والمراكز العلمية والبحثية والتعليمية.

## خاتمة

إن أي حضارة، مهما كانت عظيمة، ولكنها تصرّ على التمسك بأمجادها التليدة، رافضة أي تحولات أو تغييرات فيها، تبقى خشبية متحجرة ليلفظها الارتقاء الحضاري ويتركها على قارعة طريق المعلومات السريع، شاخصة لا ترى، منصبة لا تسمع، لتدوسها عجلة التاريخ وتجعلها أثراً بعد عين. لذلك، على الإنسان العربي أن يرفض البقاء مجتمعاً استهلاكياً وحسب، تهتم الدول المتقدمة بترجمة واجهات هواتفه الخلوية ودلائل تشفير تلفزيوناته إلى العربية، بل يجب أن يسعى ليصبح مجتمعاً إنتاجياً انطلاقاً من تقنيّات حاجات اقتصاداته وذلك عبر تعزيز الإنتاجية الزراعية، وتطوير العناية الصحية، واستغلال الموارد الطبيعية، ونشر الشمولية الثقافية، وتفعيل الفرص الاقتصادية، ولن يتم لنا هذا إلا عبر الارتقاء الثقافي العلمي الفاعل على جميع المستويات الإنسانية والإدارية.

## صُناع الثقافة العلمية واقع النشر العلمي في العالم العربي

د. فريدة محمد أحمد العوضي

يُعتبر النشر العلمي المحصلة النهائية للبحوث العلمية، والمدخل الأول لنشر المعرفة العلمية، ومصدرًا لحضارة الإنسانية. كما يعد البنية الأساسية لتأسيس وتطوير التعليم بجميع مراحله.

وعلى الرغم من أن الله - سبحانه وتعالى - قد آثر الأمة العربية بفضل القرآن العظيم استهله بكلمة «اقرأ» وبالرغم من ثراء الحضارة العربية الإسلامية بكتب العلم والأدب عبر القرون، فإن واقعنا لا يتماشى مع هذا الفضل العظيم، وقد يكون للحروب المتكررة في هذه المنطقة الحيوية من العالم على مرّ السنين دور حيوي في ذلك. وتقيد التقارير العالمية أن إنتاج الكتب في البلدان العربية عام ١٩٩١ لم يتجاوز ٤,٥٪ من إنتاج الكتب في الأمريكتين. وكذلك تشير دراسة نشرت في عام ٢٠٠٢ في مجلة لانسيت الطبية أن ما نُشر في العالم العربي في مجال

\* رئيسة تحرير مجلة الأسس والتطبيقات الطبية - الكويت.

العلوم الطبية في المجالات العلمية المحكمة يقل عن ١٪ مما ينشر في العالم. كما بينت الدراسة أن الكويت هي الأعلى بالنسبة للنشر الطبي العلمي في المجالات العلمية المحكمة والمسجلة في السجل الطبي Index Medicus وهو أعلى سجل في مجال النشر الطبي.

ستتطرق هذه الدراسة إلى التعريف بمجلة الأسس والتطبيقات الطبية كمجلة عربية عالمية، تصدر باللغة الإنجليزية عن مركز العلوم الطبية في جامعة الكويت، حيث تغطي أربعة مجالات هي الطب وطب الأسنان والصيدلة وتخصصات العلوم الطبية المساعدة المختلفة. وهذه المجلة مسجلة في أعلى سجل طبي Index Medicus وشريكه الإلكتروني Medline. وستوضح هذه الدراسة الإنجازات العلمية والموقع المتميز الذي حصلت عليه هذه المجلة، مقارنة بمائة وستين مجلة طبية أخرى تنشر في الشرق الأوسط.

وستتناول الدراسة أيضاً المعوقات والمشاكل التي تواجه النشر العلمي، من واقع التجربة في مجلة الأسس والتطبيقات الطبية، خلال السنوات الست الماضية، وإمكان التقلب عليها، والعوامل ذات الأهمية القصوى ليس فقط في تطوير النشر العلمي، وإنما للمحافظة على ما تم إنجازه لتكون المجلة في مصاف المجالات الطبية العالمية، وللمحافظة على موقعها في السجل العالمي. كما سيتم في سياق الدراسة طرح بعض الأمثلة والإحصائيات التي تعكس إقبال العالم العربي على النشر العلمي وذلك باستخدام إحصائيات المبيعات في معارض الكتب في العالم العربي للمجلات العلمية الصادرة عن مجلس النشر العلمي في جامعة الكويت، ومبيعات إصدارات مجلس الثقافة والفنون والآداب الكويتي.

وسوف تلقي توصيات الدراسة الضوء على التمويل المالي والحاجة للكوادر العلمية المتخصصة والفنية لإدارة شئون النشر العلمي والبرامج الإعلامية الضرورية، والتسويق والنشر الإلكتروني والأرشيف الإلكتروني وغيرها من العوامل التي تعد من الضروريات القصوى لتقدم النشر العلمي.

يعد النشر العلمي المحصلة النهائية للبحوث العلمية والمدخل الأول لنشر المعرفة العلمية، ومصدراً للحضارة الإنسانية. كما يعد البنية



الأساسية لتأسيس وتطوير التعليم بجميع مراحله.

وقد ذكرت الدراسة أن الكويت هي الأعلى بالنسبة للنشر الطبي، وهي ودول أخرى صغيرة مثل لندن وعمان قد تفوقت معاً على الدول الكبرى في العالم العربي في النشر الطبي العلمي في المجلات العلمية العالمية المحكمة والمسجلة في السجل الطبي Index Medicus وهو أعلى سجل عالمي في مجال النشر الطبي. كما أضافت الدراسة أن ما يصرف على التسليح يبلغ ٦٠ بليون دولار أمريكي، من الدخل القومي البالغ ٦٠٠ بليون دولار سنوياً، في حين أن ما يصرف على البحث والتطوير مجتمعين لا يزيد عن ٩, ٠ بليون. كما اتفقت مع تلك النتائج دراسة مشابهة من الإمارات العربية المتحدة في عام ٢٠٠٣ بأن الكويت تعتبر الأكثر نشرًا للبحوث الطبية، مقارنة بالدول العربية، حيث سجلت ٦, ٥٧ بحث لكل مائة ألف نسمة تليها الإمارات العربية المتحدة التي سجلت ٢, ٦٢ بحث لكل مائة ألف نسمة.

تهدف دراستنا الحالية إلى إلقاء الضوء على تجربة مجلة الأسس والتطبيقات الطبية، كتجربة إيجابية عربية في النشر الطبي، حظيت باعتراف وتسجيل عالمي مع إلقاء بعض الضوء على المعوقات والمشاكل التي جابهت مسيرتها خلال الأعوام الستة الماضية. هذا بالإضافة إلى إجراء دراسة مقارنة بين مبيعات المجلات العلمية الصادرة عن مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت ومقارنة الاستنتاج بمبيعات إصدارات مجلس الثقافة والفنون والآداب، وذلك لإلقاء الضوء على توجه المجتمع العربي بالنسبة لنوعية اهتماماته الثقافية ومدى جدية المؤسسات العلمية والثقافية في مجال تسويق النشر العلمي والثقافي.

## نبذة عن المجلة وإنجازاتها

تم إنشاء مجلة الأسس والتطبيقات الطبية في عام ٨٩١ في جامعة الكويت، مركز العلوم الطبية، لتكون مطبوعة ذات سمعة عالمية لنشر المعلومات العلمية في مجالات العلوم الصحية المختلفة، في الطب والعلوم الطبية المساعدة وطب الأسنان والصيدلة. وتنتشر المجلة للبحوث المحكمة الحديثة ذات الأهمية العالمية على شكل أوراق أصلية، ومراجع البحوث،

وأوراق علمية قصيرة، وتقارير المؤتمرات، وندوات علمية، ورسائل علمية. وتصدر المجلة باللغة الإنجليزية، وتطبع بالتعاون مع إحدى كبريات مؤسسات النشر في العالم في مدينة بازل في سويسرا وهي مؤسسة كارجر (Karger) العالمية للطباعة والنشر، مما أكسبها حصانة قانونية بالنسبة لحقوق النشر حسب القوانين السويسرية، ومستوى في النشر يضاهي مثيلاتها في الدول المتطورة. وتنتشر المجلة بالشكلين التقليدي الورقي والنشر الإلكتروني، والذي بدأ منذ المجلد العاشر عام ١٠٠٢.

استمرت المجلة بالظهور بانتظام حتى عامنا هذا ما عدا فترة الغزو العراقي وما تلاه (١٩٩٠ - ١٩٩٢). وقد استطاعت المجلة في فترة السبعة عشر عاماً تحقيق الكثير من التطور والنجاحات، حيث شمل ذلك شكلها الخارجي (شكل ١) وكونها مجلة محكمة بواسطة خبراء وأساتذة عالميين من الجامعات العالمية المعروفة والعريقة والتزامها بخصائص النشر العلمي، مع ارتباط نشرها بمؤسسة كارجر أدى بها إلى الاعتراف العالمي، حيث أدرجت في عدد من السجلات العالمية المهمة للمجلات العلمية والطبية، وأهمها على سبيل المثال Science Citation في ١٩٩٩، وقد توج ذلك النجاح والاعتراف بتسجيلها أخيراً في أعلى سجل عالمي للمجلات الطبية و(Index Medicus) ونظيره الإلكتروني (Medline) في عام ١٠٠٢، وهذا بلا شك شرف لم يحصل عليه إلا عدد محدود من المجلات، لا يتعدى عشرين أو أقل، بالرغم من وجود مائة وستين مجلة طبية تنشر في الشرق الأوسط، حسب قائمة منظمة الصحة العالمية، وبذلك تكون المجلة في متناول يد القراء من الباحثين والأطباء والعاملين في المجالات الطبية والصحية في جميع أنحاء العالم حال إصدارها. ومن الجدير بالذكر أن المجلة أصبحت الآن تصدر قبل تاريخ الإصدار الفعلي وهذا الإنجاز من الأهمية بمكان للحفاظ على سجلها العالمي. ويبين جدول (١) قائمة المؤسسات العلمية التي اعترفت بالمجلة وأظهرتها في سجلها.

حازت المجلة ثقة مؤسسات عالمية اعتمدتها كمرجع لها. وعلى سبيل المثال سجل الموقع الإلكتروني الأمريكي Doctor's Guide حيث تظهر المجلة مع أعلى ثمانين وأربعين مجلة عالمية في الطب

العام مثل Lancet، New England Journal of Medicine، British Medical Journal (شكل ٢)، مع العلم أن عدد المجلات الطبية في العالم يقارب الأربعة عشر ألفاً. ويזור هذا الموقع الإلكتروني مئات الآلاف من الأطباء من داخل وخارج الولايات المتحدة الأمريكية. ومن الجدير بالذكر أن سبباً من الدراسات المنشورة في المجلة قد سجلت كأكثر مقروءة في العالم (جدول ٢) حسب ما ذكر في هذا الموقع الإلكتروني.

كما حازت المجلة في الآونة الأخيرة جائزتين من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، لنشر أحسن مقالة في مجلة علمية محكمة على مستوى الكويت، وكان ذلك في عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٣، وقد كان البحث الأول من الكويت في تخصص علم العقاقير، والبحث الثاني من جمهورية ليتوانيا ويختص في أمراض السكر.

أصدرت المجلة منذ إنشائها خمسة عشر مجلداً، وابتدأت بأربعة أعداد لكل مجلد، ومن أهم إنجازات المجلة الأخيرة زيادة الأعداد في المجلد الثالث عشر عام ٢٠٠٤ إلى ستة أعداد وازدياد عدد الصفحات من أربع وخمسين (٥٤) صفحة إلى ثمانين (٨٠) صفحة، وذلك نتيجة للازدياد المضطرد في عدد الأوراق العلمية المسلمة من ستين ورقة في عام ١٩٩٩ إلى ٢١٠ أوراق في عام ٢٠٠٤ (شكل ٢).

مع العلم أن عدد الأوراق المرفوضة ازداد من ٣٠٪ إلى ٦٠٪ من الأوراق المسلمة. ويعلم الضالعون بالنشر العلمي أن نسبة رفض الأوراق هي أحد أهم مقاييس الجودة في النشر العلمي. أما بالنسبة لمصادر الأوراق العلمية فقد كانت المجلة تتسلم أوراقاً علمية من ثلاث عشرة دولة حتى عام ١٩٩٩، ازدادت إلى أكثر من الضعف لتصل في إحدى السنوات إلى تسع وثلاثين دولة من جميع قارات العالم في عام ٢٠٠٤. وينشر بحث واحد مستكتب بواسطة أحد الخبراء العالميين في مواضيع مختارة في بعض الأعداد، وذلك استناداً إلى لائحة المجلة. أما باقي البحوث فجميعها يجب أن تكون أصلية، لم يسبق نشرها من قبل. وللمجلة قاعدة بيانات تحتوي على أسماء ١٥٠٠ محكم من الأساتذة العالميين المتخصصين، بالإضافة إلى استخدام شبكة الإنترنت، وفي أحيان كثيرة

حين يتعذر وجود التخصص المطلوب، أو في حال اعتذار المحكم. بالإضافة إلى المجلدات فقد ابتدأت المجلة بنشر ملاحق للمؤتمرات منذ عام ٢٠٠٢ بواقع أربعة ملاحق إلى عام ٢٠٠٥: اثنان في الطب واثنان في طب الأسنان، وكما هي القاعدة في المجلد الأصلي فإن بحوث ملاحق المؤتمرات محكمة بمحكمين عالميين أيضاً.

## البرنامج الإعلامي لمجلة الأسس والتطبيقات الطبية

كان للبرنامج الإعلامي المكثف الذي بدأ في عام ٢٠٠٠ دور رئيسي لكثير من أوجه التطور، التي طرأت على المجلة، وبالأخص الزيادة المطردة في عدد البحوث المقدمة، حيث أدى ذلك إلى ازدياد فرصة اختيار الأفضل منها للنشر. وقد اشتمل البرنامج الإعلامي على الآتي:

- الإعلان عن المجلة بواسطة منشورات وزعت على عدد كبير من الباحثين في جميع التخصصات الطبية والصحية في شتى أنحاء العالم ومن ضمنها الدول العربية. ويبين الجدول (٢) عدد المنشورات الموزعة في الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠٠٤. كما يبين الجدول الانخفاض الشديد في التوزيع إلى أن توقف في عام ٢٠٠٤ لأسباب سيتم ذكرها لاحقاً.
- وضع ملصقات عن المجلة، وكذلك وضع أعداد منها في المؤتمرات المقامة في الكويت وفي المؤتمرات العالمية، عن طريق أعضاء هيئة التدريس في كليات مركز العلوم الطبية.
- عرض إعلانات في حوالي ١٢٠ مؤتمراً عالمياً سنوياً، عن طريق الناشر كارجر، بالإضافة إلى عرض أعداد المجلة في تلك المؤتمرات.
- تم الاتصال بمائة وعشرين عميداً من كليات الطب وطب الأسنان والصيدلة في الجامعات العربية، للحصول على أسماء أعضاء هيئة التدريس في تلك الجامعات للتواصل معهم، ولكن مع الأسف من قاموا بالرد لم يزد عددهم عن اثنين وعشرين عميداً.

## إدارة المجلة والمعوقات

أولاً: بالرغم من أن المجلة أنشأت تحت مظلة مركز العلوم الطبية، وتتبع منذ إنشائها نائب مدير الجامعة لمركز العلوم الطبية، وتدار

بأعضاء هيئة تحرير من أساتذة المركز، فإنها ضُمت بعد إنشائها إلى مجلس النشر العلمي في جامعة الكويت والذي يشمل عشر مجلات علمية في الأدب والعلوم الاجتماعية والشريعة والعلوم والهندسة ولجنة التأليف والتعريب. وقد كان لذلك الكثير من السلبيات التي كانت عائقاً لتطوير المجلة وذلك لربطها بلوائح وقوانين تطبق على جميع المجلات دون استثناء لا تتوافق مع طبيعتها، مما أدى إلى طلب الاستقلال الإداري والمالي، والذي حصلت عليه المجلة بقرار من مجلس الجامعة في عام ٢٠٠١، ولكنه لم يكن استقلالاً بالمعنى الصحيح، ومع ذلك فقد تم إصدار لوائح إدارية ومالية خاصة بمجلة الأسس والتطبيقات الطبية، بواسطة هيئة التحرير أقرت فيما بعد من مدير الجامعة، بعد أن تم إلغاء بعض مواد اللائحة والتي تراها هيئة التحرير مهمة لتطوير المجلة المستقبلي والمحافظة على إنجازاتها. وكان ذلك دون الرجوع لإدارة المجلة أو لنائب مدير الجامعة لمركز العلوم الطبية، حيث تتبع المجلة.

ثانياً: توالى على إدارة المجلة أربعة رؤساء تحرير منذ إنشائها، حيث تنص لوائح الجامعة على ألا تزيد فترة رئاسة التحرير عن أربع سنوات، وهو موضوع يلقي معارضة لدى مركز العلوم الطبية، وذلك لأفضلية الاستمرار مع وضع نظام تقويم لرئيس التحرير كل سنتين. ولكن ذلك لم يجد قبولا لدى الإدارة الجامعية مما حدا بهم إلى تمديد فترة رئاسة التحرير إلى ست سنوات بدلاً من أربع، ابتداءً من عام ٢٠٠٢.

ثالثاً: منذ إنشاء المجلة كان لديها مديراً تحرير أحدهما لمساعدة رئيس التحرير في تخصصات العلوم الطبية الأساسية، والآخر للمساعدة في التخصصات الإكلينيكية. ومع الأسف الشديد فقد ألقي أحد المنصبين عند إقرار اللائحة الجديدة أيضاً بقرار من مدير الجامعة، ومن دون إبداء الأسباب، بالرغم من أن ما هو متبع في المجلات العالمية الطبية بشكل عام، هو وجود عدد غير محدد ربما يصل في بعض الأحيان إلى ما يزيد عن ثلاثة مدراء تحرير، وذلك نتيجة لتشعب التخصصات الطبية وسرعة تطورها وكثرة مستجداتها.

وبالرغم من أن هذه المناصب غير مكلفة مالياً لميزانية الجامعة، حيث يعمل شاغلها بنظام المكافأة، وبما لا يزيد عن مائتي دولار أمريكي

شهرياً. ومن المؤسف أن يتزامن إنقاص عدد مديري التحرير إلى واحد مع إعطاء المجلة ما يوصف باستقلالها الإداري والمالي. وفي الوقت نفسه الذي طلبت فيه إدارة المجلة زيادة العدد إلى ثلاثة ليشمل مديراً آخر لعلم الإحصاء الطبي.

رابعاً: مع تطور المجلة، وفي عام ١٩٩٩ زاد عدد أعضاء هيئة التحرير من أربعة أساتذة إلى تسعة لتغطي جميع تخصصات مركز العلوم الطبية، وتزامن ذلك مع إنشاء كليتين لصيدلة وطب الأسنان. أما هيئة التحرير الاستشارية العالمية فتضم أربعة عشر عضواً من الأساتذة العالميين من جامعات عريقة من الولايات المتحدة وكندا وأوروبا وأستراليا.

خامساً: بالنسبة لطاقم الموظفين، فمُنذ إنشاء المجلة وهي تعاني فقراً شديداً في كادر الموظفين، حيث لم يكن هناك غير اثنين يقومان بأعمال السكرتارية والشؤون المالية والمساعدة بشئون التحرير، ولم يكن هناك أي توصيف وظيفي أو أي مؤهلات وخبرات خاصة تابعا لها. تم تعيين أول محاسب في عام ٢٠٠١ ونظراً لأهمية المستوى اللغوي في النشر، فقد تم تعيين أول مساعد تحرير بدرجة الماجستير في اللغات، وبخبرات في المجال العلمي في عام ٢٠٠٢، وفي الوقت نفسه، أنشئ نظام هيكلي (الشكل ٥) خاص بالمجلة مع المؤهلات المطلوبة والتوصيف الوظيفي، والذي أقر رسمياً فيما بعد من أمين عام الجامعة في عام ٢٠٠٤، وعليه تم تعيين مساعد تحرير آخر بدرجة الدكتوراه في مجال العلوم الصحية، مما كان له أبلغ الأثر في المستوى النهائي للأوراق العلمية بالنسبة للغة وقواعدها والإخراج النهائي حسب قواعد النشر الثابتة للمجلة قبل إرسالها للنشر. كما تم تعيين سكرتير تنفيذي ثم مهندس كمبيوتر. وفي هذه الأثناء، كانت المجلة أيضاً تعتمد على انتداب موظفة بدرجة الطب والماجستير في علم المكتبات وعلى موظفين آخرين بانتدابات مؤقتة غير مستقرة. ولم يكن الطريق مفروشا بالورد، حيث استغرق تعيين الكادر الوظيفي الجديد، وإقناع الإدارة العليا بأهمية تخصصاتهم وخبراتهم، قرابة الأربع سنوات وهي الفترة المقررة لرئاسة التحرير، حسب نظام الجامعة، ورافق ذلك الكثير من الاتصالات، وأخذ من وقت وجهد رئاسة التحرير الكثير في ظل النظام الإداري البيروقراطي للجامعة

والدولة على حد سواء. وقد أدى ضعف الكادر الوظيفي ولمدة طويلة إلى معاناة وإشكالات أدت إلى إعاقة تنفيذ خطط أخرى مرسومة منذ عام ٢٠٠١ وهي خطط مسجلة في محاضر اجتماعات هيئة التحرير، مثل تطبيق نظام الأرشفة الإلكترونية (electronic archiving) الذي كان بحاجة إلى مهندس ومبرمج كمبيوتر وتطوير نظام قاعدة البيانات ونظام المعلومات، وكان سيتربى على ذلك الكثير من الدراسات والتطوير، وكما أدى ذلك إلى تأخر البدء بنظام تقديم الأوراق العلمية الإلكترونية (electronic submission) وهو أحدث نظام عالمي للتواصل بين الباحث والمجلة والناشر، والإسراع بعملية النشر، حيث أهمية الوقت بالنسبة للنشر العلمي. وبمنظرة سريعة على الجدول (٣) الذي يبين توزيع المنشورات الإعلانية في البرنامج الإعلامي، يتضح لنا كم تأثر هذا الموضوع الحيوي بضعف كادر الموظفين والفنيين، حيث تناقصت المنشورات الموزعة بعد بدء البرنامج من ٨٤٣٩ منشوراً في عام ٢٠٠٠-٢٠٠١ إلى أن توقف تماماً في عام ٢٠٠٤. ومن الطبيعي أن يمر بعض الوقت قبل أن ينهض البرنامج الإعلامي مرة أخرى بوجود الموظفين الجدد، وغني عن التعريف أهمية الإعلان والتعريف بالمجلة وانعكاسات ذلك على البحوث الواردة إليها من حيث الكم والنوع بالإضافة إلى المردود على الاشتراكات.

## الإدارة المالية

تتكفل الجامعة بجميع تكاليف المجلة، بميزانية سنوية متضمنة تكاليف الطباعة - حسب الاتفاقية السنوية المبرمة مع الناشر كارجر - والتي تتجدد كل عام، والتي تتسلم المجلة بموجبها ألف نسخة للتوزيع، على أن يتسلم الناشر مبالغ الاشتراكات. وتشمل الميزانية الجامعية للمجلة رواتب الموظفين والمكافآت لأعضاء هيئة التحرير وللمحكمين وغيرها من المصاريف، وبالنظر إلى شكل (٧) يتضح ضالة ما تسلمته المجلة في الفترة من ١٩٩٩ إلى ٢٠٠٣ مقارنة بالميزانية المطلوبة والمقرة رسمياً من اللجنة المالية لأمين عام الجامعة، حيث لم يتجاوز المتسلم وفي أحسن الأحوال ٥٠% مما هو مطلوب، وتستهلك الطباعة حصة الأسد من المبلغ

المتسلم، ثم تبدأ المعاناة لرئاسة التحرير لتغطية مكافآت المحكمين وأعضاء هيئة التحرير، خاصة مع الازدياد المضطرد للبحوث المتسلمة كما يبينها شكل (٢) والتي ازداد عددها من ٥٧ في عام ١٩٩٩ إلى ٢١٠ في عام ٢٠٠٤ ما يشكل زيادة كبيرة في مكافآت المحكمين كما سبق ذكره، هذا بالإضافة إلى المصاريف الأخرى. كما أن هذه المبالغ الضئيلة لم تكن تحول إلى حساب المجلة دفعة واحدة إنما يلزمها إجراءات إدارية رتيبة ومستهلكة للوقت بلا ضرورة.

وكما هي الحال بالنسبة للانعكاسات السلبية للنقص في الكادر الوظيفي، فإن ضعف الميزانية كان له المردود الأسوأ، حيث تأجل موضوع الأرشفة الإلكترونية وتقديم الأوراق الإلكترونية (Electronic submission)، والذي يؤثر تأثيراً مباشراً على سرعة التقييم والنشر والتواصل مع الباحثين والناشر على حد سواء، وهي من أحد أهم المقاييس في مستوى وجودة النشر الطبي. بالإضافة إلى تأخير التزامات المجلة المالية، خاصة بالنسبة للجهات خارج الكويت مثل الناشر والمحكمين مع حرمان المحكمين من داخل الكويت من مكافآتهم المالية كما تنص اللائحة بالرغم من قلة عددهم.

كما أن النظام المالي في الجامعة يرفض أن يشمل تكاليف ملاحق المؤتمرات في ميزانية المجلة، وكذلك يرفض أن تشمل تلك التكاليف في ميزانية المؤتمرات مما شكل عبئاً من نوع آخر على إدارة المجلة لمساعدة الكليات في نشر ملاحق لمؤتمراتها مع مجلة الأسس والتطبيقات الطبية، وأهمية هذه الملاحق كونها تخصصية ولها أهمية علمية خاصة على المستوى العلمي العالمي، وليس المستوى المحلي فقط، وكان طموح المجلة وخطتها هو أن تتجح في استقطاب نشر بحوث المؤتمرات من خارج الكويت. وقد أدى نقص التمويل المالي من الجامعة إلى توجه إدارة المجلة الخاص مثل شركات الأدوية، وربما مؤسسة الكويت للتقدم العلمي للحصول على تمويل أو تكملة تمويل نشر ملاحق المؤتمرات، وهو موضوع آخر شائك وذو شجون. وقد انتقدت الدراسة المنشورة في مجلة اللانست عدم الاهتمام بالنشر التخصصي الطبي في العالم العربي، وعلى الأخص علم الأحياء الحديث والتطبيقات الطبية في علوم الوراثة،



وإن الدراسات في هذا المجال تقتصر على ما يتعلق بمجال الخدمات الطبية فقط. وقد حرصت المجلة على أن يكون الملحق الأخير (٢٠٠٥) وهو لمؤتمر كلية الطب لعام ٢٠٠٤ في مجال علم الأحياء الجزيئي وتطبيقاته الطبية وهو الموضوع الذي قصدته مجلة لانست.

وعادة ما تشكل الإعلانات مصدراً مالياً مهماً للمطبوعات بجميع أنواعها، سواء المتخصصة أو العامة، ولكن قانون النشر الصادر من مجلس النشر العلمي يحدد نظام النشر، ليكون مقتصرًا على الإعلان عن المجلات الصادرة عن المجلس ونشاطاته فيما بينها، ولم يأخذ في الاعتبار أن يكون مصدراً لدعم ميزانيات المجلات. وقد استطاعت مجلة الأسس والتطبيقات الطبية أن تتحرر من هذه اللائحة بعد حصولها على الاستقلال الإداري، فقد أصدرت لائحة خاصة تنظم الإعلانات، حيث استطاعت أن تستقطب إعلانات بعض شركات المعدات الطبية. وقد كان هذا الأمر صعباً للغاية بالرغم من الاتصالات المكثفة مع أطراف عدة في القطاعين الخاص والعام، ويجهد شخصية من رئاسة التحرير، حيث كان تعاون الشركات محدوداً جداً، وإن اقتصر نشر الإعلانات على ملاحق المؤتمرات المتخصصة فقط، مما أعطى دخلاً متواضعاً استخدم لتكملة تكلفة ميزانية نشر الملاحق ذاتها. وقد انعكس انعدام وجود موظفين وإنقاص عدد مدراء التحرير إلى واحد على عدم القدرة على تطوير برنامج الإعلانات ذي الأهمية القصوى للدخل المالي، وتلازم ذلك مع نمو المجلة وازدياد نشاطها العلمي. أما الإعلان التجاري عن المجلة بالصحف والمجلات، فقد كان ضرورياً من المستحيل لانعدام هذا البند وعدم شموله في الميزانية، وعدم أخذه في الاعتبار في البرنامج الإعلامي، بالرغم من قناعة رئاسة التحرير بأهمية ذلك.

**مبيعات المجلات والكتب العلمية والأدبية في الدول العربية**

**ودلالات ذلك على التوجه الثقافي للمجتمع العربي**

ستتطرق الدراسة لمبيعات المجلات العلمية والأدبية الصادرة عن جامعة الكويت تحت مظلة مجلس النشر العلمي ومبيعات إصدارات إدارة النشر والتوزيع التابعة لمجلس الثقافة والفنون والآداب في الكويت.

وسيكون الشرح من واقع المبيعات في معارض الكتب في الدول العربية لمجلس النشر في الجامعة، أما مبيعات مجلس الثقافة والفنون، فمن واقع نظام التوزيع عن طريق التعاون مع شركات التوزيع الخاصة.

أولاً: مبيعات المجلات الصادرة عن جامعة الكويت، تحت مظلة مجلس النشر العلمي ومن ضمنها مجلة الأسس والتطبيقات الطبية.

يوضح الجدول (٥) مبيعات مجلات مجلس النشر العلمي، وعددها عشر مجلات في المعارض المقامة في العالم العربي. وتشمل المجلات العلمية مجلة الأسس والتطبيقات الطبية، ومجلة الهندسة والعلوم، أما المجلات الأخرى فهي مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، ومجلة الحقوق، وحولية الآداب والعلوم الاجتماعية، ومجلة التربية، والمجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ومجلة الخليج ودراسات الجزيرة العربية، والمجلة العربية للعلوم الإدارية، ثم الكتب الصادرة عن لجنة التأليف والترجمة. وبين الشكل ازدياداً مضطرباً في مجموع المبيعات لمجلات مجلس الجامعة خلال الأربع سنوات السابقة (٢٠٠٢-٢٠٠٥).

وتعكس النتائج نفسها حسب تفصيل الجدول رقم (٥) سياسة التسويق لمجلس النشر العلمي من جانب، ومن جانب آخر تدل على الطبيعة الثقافية والعلمية لرواد هذه المعارض، حيث لم يتجاوز مجموع مبيعات المجلات الطبية والعلوم والهندسة في أحسن الأحوال ما معدله نسبة ٢,١٪ من مجموع المبيعات خلال الفترة من ١٩٩٩-٢٠٠٥ حيث سجل ذلك في عام ٢٠٠١، وأقل نسبة سجلت هي ٠,٥٪ في عام ٢٠٠٣، ولم تكن لهذه النسب علاقة مباشرة بعدد المعارض. وربما تدل هذه النتيجة أيضاً على أن إما قطاع الأطباء والمهندسين وذوي التخصصات العلمية العليا يمثلون الشريحة الدنيا من رواد المعارض، أو أن توجهاتهم الثقافية واهتماماتهم تميل إلى الثقافة الدينية والأدبية. كما أن أسعار هذه المجلات لا يمكن أن تكون سبباً في تدني الإقبال عليها، حيث تباع بأسعار رمزية لا تتعدى ثلاثة دولارات أمريكية لكل عدد. مع العلم بأن السعر الرسمي للاشتراك في مجلة مثل مجلة الأسس والتطبيقات الطبية يفوق هذا المبلغ بكثير، حيث تبلغ قيمة المجلد (ستة أعداد) ٤٤٧ دولاراً أمريكياً (١٣١ د.ك) للأفراد و٨٩٤ دولاراً أمريكياً (٢٦١ د.ك)

للمؤسسات. أما النشر الإلكتروني، فقد أعطي سعرًا خاصًا مخفضًا ومشجعًا للأفراد بقيمة ٧٩ دولارًا أمريكيًا (٢٣ د.ك). وكثيرًا ما ترد للمجلة طلبات من الدول العربية بإمكان أن ترسل المجلة بالمجان حتى من قبل مكاتب بعض الجامعات في الدول العربية الغنية.

كما بين جدول (٤) ارتفاع المبيعات بالنسبة لمجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، حيث بلغت الكمية المباعة في عام ٢٠٠٣ أكثر من ثلاثة أضعاف (١٣٦٢٤ عددًا)، وكانت الكمية المباعة في عام ٢٠٠٠ (٤٢١٦ عدد) أي ما يعادل ٢٥٪ من المبيعات. وربما يعكس ذلك التوجه العام للمجتمع العربي، وربما ردة فعله للسياسات العالمية تجاه الدين الإسلامي، وتمسك أفراد المجتمع به، أو ربما يكون نتاج المد الديني الذي انعكس أيضًا بشكل واضح على السياسات الإعلامية، والتي تأثر بها أفراد المجتمع. وهذه الظاهرة - أي ازدياد نسبة المبيعات - ليست نتاج سياسات مبيعات مدروسة من قبل مجلس النشر في الجامعة، حيث لم تتم مناقشة هذا الأمر بشكل جدي، ولم يحظ ضعف مبيعات المجلات العلمية بأي مناقشة خاصة. وترك اتخاذ القرار بهذا الشأن لطاغم الموظفين في المجلس، حيث عادة ما تطلب نسخة أو نسختان لكل عدد من آخر عشرة أعداد بالنسبة للمجلات العلمية. أي استسلم المجلس لقانون العرض والطلب دون برنامج تسويق أو الأخذ في الاعتبار استخدام شركات توزيع على سبيل المثال. وقد قوبلت محاولة مجلة الأسس والتطبيقات الطبية لإرسال الموظفة المنتدبة لديها بتخصص الطب والمكتبات في أحد المعارض المقامة بالكويت، للتواصل مع الجمهور وإبراز المجلة بالرفض بحجة اللاتعة، وبأنه ربما يتبع ذلك المطالبة بالمثل من قبل المجلات الأخرى.

ولعله من الجدير ذكره إجراء مقارنة بين مبيعات مجلس النشر العلمي، ومبيعات مؤسسة أخرى حكومية رسمية ذات مهمة علمية ثقافية غير أكاديمية لاستخلاص نتيجة عامة على توجه المجتمع العربي ونوعية ثقافته.

مبيعات إصدارات إدارة النشر والتوزيع التابعة للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب في دولة الكويت

يبين شكل (٩) مبيعات مجلة عالم الفكر التي تصدر أربعة أعداد سنوياً، لكل عدد محور متخصص وجميع المقالات مستكتبة من كبار العلماء والمفكرين في العالم العربي. والمجلة موجهة للقارئ العربي المثقف بشكل عام وليس بالضرورة الأكاديمي وذوي التأهيل المتخصص. وتوضح المبيعات خلال الفترة من عام ٢٠٠٠-٢٠٠٥ عدم وجود فوارق تذكر بين الأعداد ذات التوجه الديني أو الفلسفي الفكري أو العلمي أو غيرها، مما يدل على أن سياسة التسويق عن طريق شركات متخصصة لها دور كبير في نشر الثقافة العلمية، ويتفق مع هذا الاستنتاج نتائج المبيعات لإصدار سلسلة عالم المعرفة (شكل ١٠)، ويصدر ككتب في اثني عشر عدداً سنوياً، في تخصصات دينية وأدبية وعلمية وغيرها، وهو أيضاً من إصدارات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ويبين الشكل عدد ونوعية الإصدارات في الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٤. أما الفارق في المبيعات الظاهر في الشكل، فهو ناتج عن الفرق في عدد الإصدارات، وليس بناء على تخصصها أو طبيعتها، فعلى سبيل المثال في عام ٢٠٠٤ مبيعات الكتاب الديني تتساوى مع كل من الإصدارين في الثقافة العلمية، وهذا ينطبق على بقية السنوات بالنسبة لفوارق التخصصات الأخرى. وبشئ ذلك إنه ليس كما تبين مبيعات الجامعة أن للمجتمع العربي توجهاً خاصاً تجاه الإصدارات الدينية، إنما عند وجود سياسة تسويق جيدة، ربما عن طريق شركات مؤهلة متخصصة ذات خبرة، فإن المحصلة النهائية للمبيعات ستكون إلى الأفضل لجميع التخصصات. كما أن الكمية المباعة ستزيد في صالح جميع التخصصات كما هي الحال بالنسبة لإصدارات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، والتي تدل كذلك على أن ما ذكرته إحصائيات اليونيسكو من أن مبيعات الكتاب العربي في أحسن الأحوال لا تزيد على ٥٠٠٠ نسخة إدعاء غير صحيح، حيث تباع إصدارات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ما يقارب

الخمسـة عشر ألفـا من العدد الواحد، ويتضاعف ذلك العدد بالنسبة لسلسلة عالم المعرفة.

## الاستنتاج

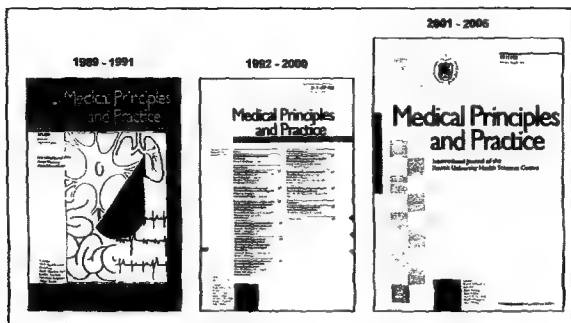
شهدت مجلة الأسس والتطبيقات الطبية نمواً ملحوظاً منذ إنشائها، خاصة في السنوات الخمس الماضية، حيث تسجـت تطورها بالاعتراف الرسمي من أعلى سجل عالمي للمجلات الطبية (Index Medicus) ونظيره الإلكتروني (Medline) ولكن لم يقابل ذلك دعم مالي أو إداري يستحق من قبل المسؤولين في الجامعة. وأنه من الضرورة أن يرافق ذلك، ليس فقط دعم مالي، إنما يجب إعطاء المجلات العلمية الاستقلال الإداري والمالي الحقيقي، والمرونة في اللوائح والقوانين، لضرورة مواكبة سرعة التطور العلمي في أنحاء العالم، خاصة في العلوم الحديثة. هذا بالإضافة إلى تمويل وتشجيع إنشاء الوسائل الحديثة للنشر العلمي مثل برنامج تقديم الأوراق الإلكتروني (Electronic submission) ونظم الأرشيف الإلكتروني، التي تتيح منها الكثير من الدراسات. وكذلك ضرورة تصنيف الوظائف بالتخصصات والمؤهلات والخبرات المهمة التي تتماشى مع تلك التطورات، والمرونة في تعيين الفنيين المتخصصين وبيرواتب ومزايا مشجعة. والاهتمام بوضع سياسات تسويق وميزانيات متخصصة لها، وفتح مجال للدعاية والإعلان.

## التوصيات

■ أن تكون ميزانية المجلات العلمية كافية لتغطية احتياجاتها، مع الثقة والمرونة في اللوائح المالية لتستطيع المجلات السرعة في تغطية نشاطاتها اليومية وخططها المستقبلية، بعيداً عن البيروقراطية الإدارية، حيث أهمية عامل الوقت للنشر العلمي.

■ إيجاد موارد تمويل أخرى ثابتة لميزانيات المجلات العلمية ومن في مستواها، على سبيل المثال مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، وخاصة المجلات التي استطاعت أن تحصل على مكانة عالمية، لتستطيع المحافظة على إنجازاتها.

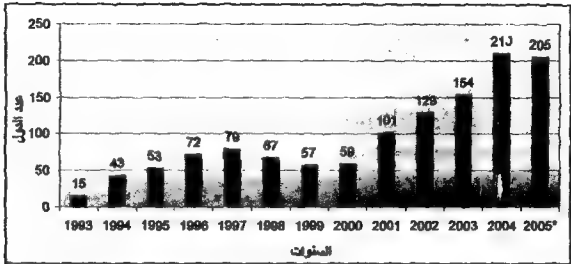
- إيجاد نظم متنوعة للتسويق تشمل شركات تسويق متخصصة.
- إنشاء صندوق تمويل على مستوى مجلس التعاون الخليجي ليساهم في دعم المجلات العلمية العربية، وليس فقط على مستوى دول الخليج، وربما تنشأ جائزة للمجلات ذات الإنجازات المتميزة مع وضع معايير حسب المواصفات العالمية لتقدير تلك الإنجازات وتشجيعها.
- تشجيع المجلات العلمية على النشر الإلكتروني، وخلق وعي وثقافة إلكترونية بين المتعلمين العرب في جميع مستوياتهم وثقافتهم متضمناً صغار السن.
- تطوير النظم الإدارية في المجلات العلمية البحثية والثقافية بخلق هيكل تنظيمي يشمل التخصصات والمؤهلات والخبرات والوصف الوظيفي، وتطوير الخبرات الأساسية عن طريق الدراسات العليا خاصة في التخصصات ذات العلاقة لتأهيلها لخدمة النشر العلمي - مثلاً - علوم المكتبات وعلوم اللغات والإعلام وغيرها.
- استخدام الأرشفة الإلكترونية حيث تتنافس الأسواق العالمية بهذه النظم وتمويلها بالسرعة الممكنة، حتى تستطيع المجلات العلمية استخدامها لعمل الدراسات ذات العلاقة، وللاستفادة منها لتنظيم الأعمال الإدارية للمجلات.
- عمل نظم وتمويل للدعاية والإعلان للسماح للمجلات بالإعلان عن المواضيع التخصصية ذات العلاقة كمصدر مالي، وتمويلها للإعلان عن نفسها بوسائل الإعلام.



شكل 1: تغيير الشكل الخارجي وحجم المجلة

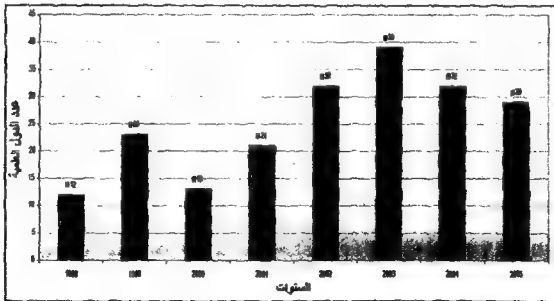


شكل 2: تظهر المجلة حسب الموقع الإلكتروني الأمريكي Doctor's Guide كمرجع في الطب مع أكثر من 48 مجلة طبية في الطب مثل Journal of Medicine, British Medical Journal Lancet, New England



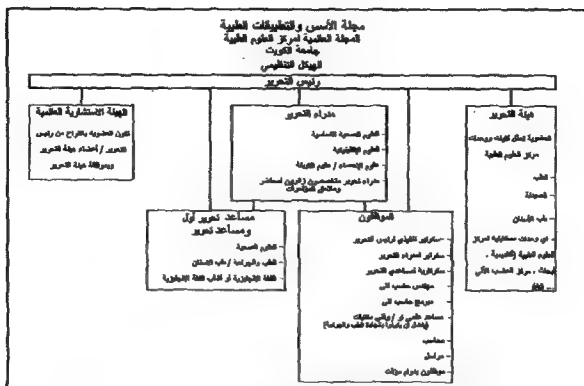
شكل 3: عدد الأوراق العلمية للمستلمة سنوياً من عام 1993 إلى عام 2004

\* لا يشمل الاتحاد شهر ديسمبر، مع العلم بأن المجلة قد استقبلت 25 ورقة علمية في شهر ديسمبر من عام 2004، أي أنه من المرجح أن يصل مجموع عدد الأوراق في عام 2005 على مايزيد عن المسموح في 2004.

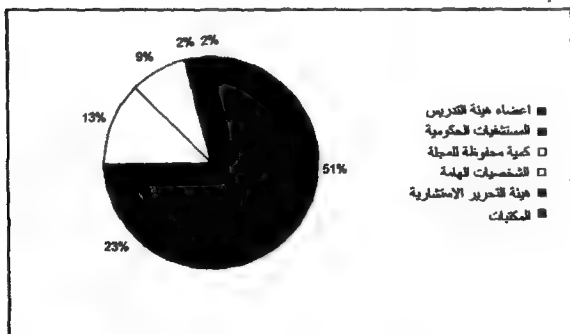


شكل 4: عدد الأوراق من جميع فترات العلم المسجلة منها الأوراق العلمية

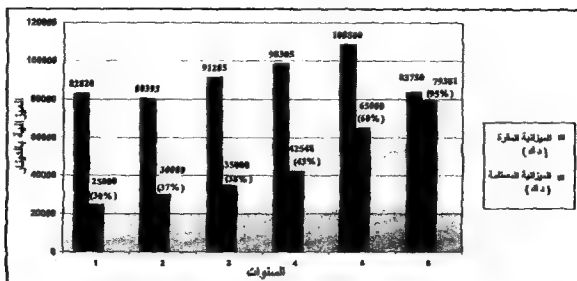




شكل 5: إنشاء هيكل تنظيمي خاص بـ *مجلة الأوسن* في عام 2002 وإقراره من قبل أمن عام الجامعة في عام 2004 وإنشاء درجة مساعد تحرير / مساعد تحرير أول لأول مرة في جامعة الكويت .

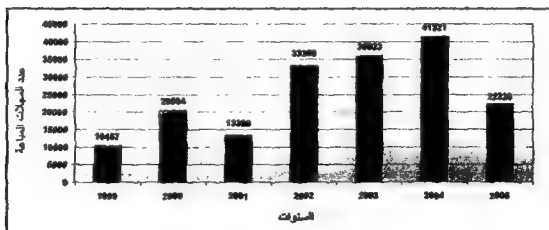


شكل 6: توزيع 1000 نسخة من المجلة

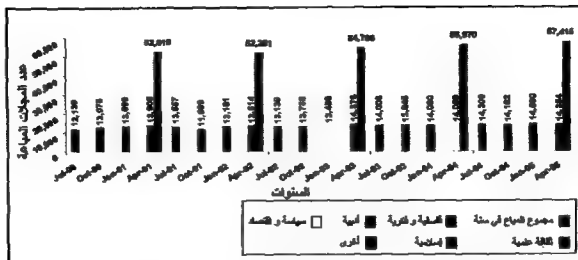


شكل 7: الميزانية الموفرة لمجلة الأسس والتكليفات الطبية من الإدارة العليا في الجامعة مقارنة بالميزانية المستقلة خلال الفترة من 1995-2005

تتكفل الجامعة بجمع تكاليف المجلة بميزانية سنوية مخصصة لتكاليف الطباعة حسب الاتفاقية المبرمة مع الناشر KARGER والتي تجدد كل عام ، وتتمثل الميزانية الجامعية المجلة رواتب الموظفين والمكافآت لأعضاء هيئة التحرير والمحكمين وغيرها من المصاريف . الأعداد بين قوسين تبين النسبة الموفرة للميزانية مقارنة بالميزانية المقررة رسمياً .



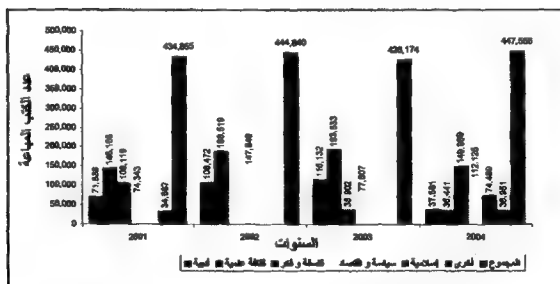
شكل 8: مبيعات المجلات (عشرة مجلات) الصادرة عن جامعة الكوفة تحت مظلة مجلس النشر الطبي ومن ضمنها مجلة الأسس والتكليفات الطبية .



شكل 9: مبيعات مجلة علم الفكر (يناير 2000 إلى أبريل 2005) أحد إصدارات مجلس الثقافة والفنون والأدب بدولة الكويت

كل عدد من مجلة علم الفكر محور تخصصي في المجالات المختلفة. وبين قوس عدم وجود فوارق ذات أهمية في المبيعات بين الأعداد سواء تخصصت المجلة في الإبداعية أو الفلسفية أو العلمية أو غيرها.

• أكثر من نصف الكمية الموزعة من مجلة علم الفكر تسوق في دول المغرب العربي.



شكل 10: مبيعات سلسلة علم المعرفة ( يناير 2001 إلى ديسمبر 2004) أحد إصدارات مجلس الثقافة والفنون والأدب بدولة الكويت

عدد الإصدارات لكل موضوع صدر عن سلسلة علم المعرفة من سنة 2001 إلى سنة 2004: • سلسة و فلسفة: 10 • السلسلة والفكر: 8 • أجنبية: 9 • ثقافة علمية: 14 • إسلامية: 2 • أخرى: 2

تفاوت في المبيعات ناتجا عن الفرق في عدد الإصدارات وليس طبيعتها أو تخصصها

جدول 1: قائمة المؤسسات المعترفة بالمجلة

- Index Medicus/Medline
- Science Citation Index
- Excerpta Medica Database (EMBASE)
- Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region- WHO (IMEMR)
- Reference Update
- Electronic Citations like Docguide.com, [new@mdlinx.com](mailto:new@mdlinx.com) and The Journal of Nuclear Medicine Network

الاعتراف العالمي بالمجلة تم بتسجيلها في احدى المجلات العالمية حيث توج نجاحها بتسجيلها في احدى سجل عالمي للمجلات الطبية المحكمة Index Medicus ونظيره الالكتروني Medline في عام 2001.

جدول 2: البحوث التي نشرت في مجلة الأسس والتطبيقات الطبية وسجلت الأكار مقروعة في العلم حسب ما جاء في المواقع الالكترونية الأمريكية Doctor's Guide

العدد	المؤلف	عنوان المقالة	S.No
Vol 12/4/03	Karabagla Z, Birci A, Kiliç S, Özkan G, Çavuşoglu K, Çiftçi Y	Deaths in Patients with Pulmonary Tuberculosis: An Analysis of a Chest Disease Hospital in Istanbul, Turkey	1
Vol 11/4/02	Imam AO, Fatma AA, Ahmed-Latif Ad	Irral Delirancy Antidote An Unusual Complication of Medical's Diverticulum	2
Vol 11/5/02	Hijazi Z, Abdelaziz AK, Al-Tawel Y, Al-Shawwa	Hospital Management of Children with Acute Asthmatic Exacerbations in Kuwait: Adherence to International Guidelines	3
Vol 11/3/02	Al-Mulawa S, Naito va H, Sakabe H	Oral Findings in Alzheim Syndrome	4
Vol 11/3/02	Al-Mulawa K, Zakaria A	Vestibulo-Evoked Myogenic Potentials as a Test of Oculobulb Function	5
Vol 11/3/02	Shakrwa T, Novotny	New Targets and Drugs in Cancer Chemotherapy	6
Vol 11/4/02	Alghar Ai, Mohamed SA, Subramanian S	Cancer Tests in Asymptomatic Type 2 Diabetes	7

جدول 3: ملحق المؤتمرات التي نشرت مع المجلة منذ عام 2002 إلى 2005

تاريخ الإصدار	مكان و تاريخ المؤتمر	عنوان الملحق
April 2002	Kuwait, December 6 - 8, 1999	Minimal Intervention Approach for Dental Treatment
November 2002	Kuwait, March 26 - 28, 2001	Coronary Heart Disease in the New Millennium: Prevention, Diagnosis - Management
April 2003	Kuwait, October 2 - 4, 2001	Evidence Based Practice in Dentistry
July 2003	Kuwait, March 7 - 11, 2004	Applications of Molecular Biology in Modern Medicine

يطلق نظام التحكم في بحث الملحق بواسطة محكيين محليين كما هو مبين في الملحق الأمسي .

جدول 4: عدد المنشورات الموزعة للمجلة في جميع أنحاء العالم  
في الفترة من عام 2000 إلى 2005

عدد المنشورات الموزعة للمجلة	
8439	2000-2001 السنوات
4280	2001-2002
670	2002-2003
0	2003-2004

#### للبرنامج الاعلامي:

- الاعلان عن المجلة بواسطة المنشورات .
- وضع ملصقات إعلانية في المؤتمرات العالمية بمساعدة أعضاء هيئة التدريس .
- وضع إعلانات في مؤتمرات علمية عالمية عن طريق الناشر KARGER
- الاتصال بمائة وعشرون ( 120 ) صيداً من الجامعات العربية من كليات الطب والصيدلة وطب الأسنان وكليات العلوم الصحية.

جدول 5: إجمالي مبيعات المجلات الصادرة عن مجلس النشر العلمي في جامعة الكويت في معارض الكتب العربية ودالات ذلك على سياسة التسويق لمجلس النشر و توجه المجتمع العربي في الفترة بين عام 1999 الى عام 2005

السنوات	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 * يناير-يونيو
عدد المعرض	10	13	7	11	10	14	4
مجة الشريعة	2,245	4,216	3,558	9,104	13,624	9,308	7,803
%	21.88	28.88	26.68	27.30	28.88	28.48	36.88
مجة الحقوق	1,316	2,389	1,882	3,783	2,528	4,823	2,032
%	12.88	11.88	14.88	11.34	7.84	11.81	9.14
مجة الهندسة والطوم	103	228	190	237	176	296	103
%	1.88	1.88	1.48	8.78	8.88	8.78	6.88
مجة الاسمن والطبويات لطبية	18	157	97	46	0	83	85
%	8.28	8.88	8.78	8.14		8.88	8.88
المجلات الاخرى	6,774	13,594	7,063	20,180	18,894	26,711	12,205
%	77.48	77.78	71.38	72.88	81.88	78.88	84.88
TOTAL	10,457	28,884	13,388	33,388	36,823	41,321	22,228

أقيم باللون الأحمر هي النسبة المئوية من المجموع الكلي  
\* أقيم لعام 2005 لسنة لشهر قسط (يناير-يونيو)

## مجلة «العلوم» في عامها العشرين

د. عدنان الحموي \*

مما لا شك فيه أن مواكبة الأمة العربية للتقدم العلمي السريع وتحقيق المعاصرة التقنية يتطلبان تضاهراً الجهود لاستتبات العلم العربي، الأمر الذي يفرض السعي لتصبح لفتاً أداة طليعة في خدمة هذه الأمة واستئناف مسيرتها في وجه تحديات العصر ومتغيراته. وفي هذا المضمار، كان الكثيرون يطمحون إلى أن تُترجم إلى العربية المجلة العلمية العامة ساينتفك أمريكان Scientific American، التي تأسست عام ١٨٤٥ وتصدر حالياً بثمانية عشرة لغة عالمية. ومن أبرز هؤلاء الأستاذ الدكتور عبد الرزاق قدورة، الذي لم يأل جهداً عندما كان يشغل منصب مساعد المدير العام لمنظمة اليونسكو لقطاع العلوم والتقانة، في حث من التقاهم من القادرين على تحقيق حلمه لإصدار ترجمة عربية لهذه المجلة الشهيرة، وكان قد أعد تقريراً مفصلاً حول ذلك، قدمه إلى الدكتور عدنان شهاب

\* رئيس تحرير مجلة العلوم

الدين، الذي كان حينذاك المدير العام لمعهد الكويت للأبحاث العلمية والذي وعد بدوره بمخاطبة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بهذا الشأن.

وتحقق ذلك الحلم في زمن «لا أمل فيه بوجود مَنْ ينفق على مشروع عربي شامل للترجمة العلمية». ففي عام ١٩٨٤ اتفقت «مؤسسة الكويت للتقدم العلمي» مع ناشر مجلة ساينتفك أمريكان على إصدار طبعة عربية لهذه المجلة الشهرية باسم مجلة العلوم، يكون مصدر التلثين على الأقل من محتوياتها من المجلة الأمريكية. وما تتضمنه مجلة العلوم إضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون باللغة العربية أصلا ومصدرا على أن يخضع للتحكيم العلمي، أو أن يكون ترجمة لما ينشر في الإصدارات باللغات الأخرى للمجلة الأمريكية؛ وتلك سياسة عامة تطبق على إصدارات هذه المجلة كافة.

ولتيسير التعاون مع ناشر مجلة ساينتفك أمريكان، الذي جاءت مشاركته امتدادا طبيعيا ومنطقيا لجهوده السابقة في إصدار المجلة بالعديد من اللغات العالمية، ونظرا لأن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي هيئة نفع عام غير ربحية، فقد قامت بتأسيس شركة مساهمة كويتية مقفلة للنشر والتوزيع، سمّتها: شركة التقدم العلمي للنشر والتوزيع. وقد ساهمت شركة ساينتفك أمريكان بعدد من أسهم الشركة الكويتية الجديدة، التي يأتي في مقدمة أهدافها نشر مجلة العلوم وتوزيعها. ومنذ شهر ٦/٢٠٠٥، أصبحت الشركة بكاملها ملكا للمؤسسة الكويت للتقدم العلمي، مع الحفاظ على حق هذه المؤسسة في إصدار مجلة العلوم، وذلك لقاء رسم سنوي تسدده إلى ساينتفك أمريكان.

ومنذ البداية كان واضحا أن مجلة العلوم ستخاطب جمهورا لم يوجد بعد بالعدد الذي تتوق إليه؛ ولكنها تتطلع إلى أن يكون صدورها سبيلا لزيادة مطردة في هذا الجمهور حتى يشمل الكثير من القراء العرب من غير المشتغلين بالعلم ممن يتوقون إلى متابعة التطورات العلمية والتقنية المتسارعة الواقع في عالم اليوم.

وما إقدام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي على إصدار مجلة العلوم ودعمها دعما كاملا، بعد أن أصدرت عددا من المعاجم والموسوعات



العلمية، إلا استمرار لتلك الجهود التي تبذلها لتشر الثقافة العلمية باللغة العربية.

ومن المؤكد أن تبني مشروع مكلف وشاق كأصدار مجلة العلوم يتطلب في الوطن العربي بشكل خاص، توفير دعم مالي مؤسساتي كبير ومجرد عن أي توقع لعوائد ربحية في المستقبل المنظور؛ فقراؤها المحتملون لا يشكلون حافزاً تجارياً مهماً، كما أن الإعلانات التجارية في عالمنا العربي لا تجد طريقها عموماً إلى مجلة مثل مجلة العلوم، معظم قرائها ليسوا من ذوي العقلية الاستهلاكية.

ويفضل الدعم الكامل الذي تتلقاه مجلة العلوم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي أمكن لهذه المجلة أن تتجاوز الجوانب السلبية في تجارب المجلات العلمية السابقة سواء بالنسبة إلى نوعية موادها أو إلى ديمومة صدورها.

«فوجود التمويل الكافي لإصدار هذه المطبوعة بصورة لائقة ووفق المعايير العالمية، إضافة إلى توافر الحوافز المادية المناسبة لاستقطاب أفضل المترجمين العلميين من جميع الأقطار العربية، ولتشغيل جهاز تحريري متخصص على أعلى مستوى، كلها ساهمت في النجاح المنقطع النظير، وفي الفائدة الكبيرة التي قدمتها وتقدمها هذه المجلة لعملية ترجمة العلوم ونشرها بالعربية»؛ وتضيف الدكتورة تغريد نصر أصفر: «وقد لا نكون مبالغين إذا قلنا إن هذه المجلة منفردة قدمت من الفائدة للمشتغلين والمهتمين بالعلوم في الوطن العربي ما يفوق كل ما قدمته الإصدارات العلمية المترجمة، وكل مؤتمرات ولجان التعريب وقراراتها وتوصياتها مجتمعة».

وقد صدر عن مجلة العلوم حتى الآن ٢٠٨ أعداد، اثنان منها تجريبيان، صدر أولهما في الشهر ١ (١٩٨٦). أما العدد الأول من مجلة العلوم فقد صدر في الشهر ١١ (١٩٨٦)؛ وبهذه المناسبة نشرت مجلة ساينتفك أمريكان وطبعاتها باللغات العالمية الأخرى مقالة بعنوان «علم الفلك الإسلامي»، وكانت موضوع صورة غلاف العدد لكل من هذه المجلات.

تقوم المجلة حالياً بتوزيع ١٢ ألف نسخة شهرياً من كل عدد من

أعدادها العادية، و ١٥ ألف نسخة من أعدادها الخاصة. وثمة طلبات كثيرة لزيادة هذه الكميات.

### الثقافة العلمية وأهمية الترجمة العلمية

ما نقصده هنا بالثقافة العلمية ليس فقط اقتباس العلم، وإنما أيضا اكتساب المنهج العلمي وجعله من ممارسات الحياة وسلوكياتها... فأهم ما في الثقافة العلمية ليس محتواها وإنما منهجها الذي يضع كل شيء أمام محكمة العقل...

ومن الثابت أن التنمية الشاملة في أي مجتمع تعتمد إلى حد كبير على مستوى الثقافة العلمية فيه. فالوعي العلمي الذي تكونه الثقافة العلمية يمهّد السبيل للمجتمع كي ينتفع بثمار المعرفة العلمية، وبذا يصبح العلم فيه قوة إنتاجية. ويتضح ذلك من أن «المعرفة العلمية والتقنية تسهم في زيادة الإنتاج بنحو ٩٠ في المائة حين تؤدي الزيادة في رأس المال إلى نمو الإنتاج بما يوازي ١٠ ٪ في المائة فقط؛ وتُعرفُ الدول المتقدمة جيداً هذه الآليات وأهميتها، في حين أن الدول النامية قاصرة عن استيعاب ذلك .

وفي هذا الصدد يقول رونيه ماهو، المدير العام السابق لليونسكو: «إن التنمية هي العلم وقد أصبح ثقافة».

ولهذا فإن تبسيط العلم وإدخال مفاهيمه ومناهجه ومعلوماته في حياة الناس، وجعله جزءاً من كياناتهم الفكرية، هو جانب مهم من جوانب التنمية الشاملة للمجتمع. وهذا ما يهدف إليه التثقيف العلمي الجماهيري (أو التثوير العلمي، نقيض الأمية العلمية).

لكن تبسيط العلم يجب أن يتم بالعلم... وليس بأخذ القشور وترك اللبّاب سعيًا وراء المثيرة!

ونتيجة للتقدم السريع الهائل في العلوم والتقانات وازدياد تعقدها، تتعاظم الأمية العلمية والتقنية لدى أفراد المجتمع، ما لم تسارع التوعية العلمية في المجتمع إلى تعميق إدراكهم للعلم والتقانة ولوظيفة العلم في الحياة المعاصرة. وتعتمد هذه التوعية أساساً على تقديم عروض مبسطة في مختلف الوسائل الإعلامية كي تساعد الجمهور

على متابعة المستجدات في العلم والتقانة، وعلى استخدام التقانة بكفاءة وفعالية مع تجنب أخطارها المحتملة.

كما أنه نتيجة لذلك التقدم في الحقلين العلمي والتقاني، تتعاظم الفجوة بين العلميين أنفسهم ممن لا يستطيعون مواكبة التركيب العلمي والتقاني الذي يتميز في العصر الحالي بأنه متعدد التخصصات multidisciplinary. ففيه تتداخل العلوم وتتكامل، كما في «الهندسة الوراثية» genetic engineering و«علم الأحياء الألكتروبيولوجي» electrobiology ومن ثم هناك حاجة ملحة إلى تعريف الباحث والمتخصص في حقل علمي بما يستجد في الحقول العلمية الأخرى، القريبة من حقله على الأقل.

وأي لغة في هذا المضمار أكثر قدرة على مخاطبة المرء من لغته الأم، وبخاصة إذا كانت هذه اللغة تمتلك، كاللغة العربية، القدرة على الوصول إلى الجميع بغض النظر عن مستوياتهم الثقافية؟ إلا أن التطور العلمي قد سبق بكثير التطور اللغوي، مما ترك لغتنا تلهث وراء التطور العلمي، محاولة التعبير عنه بشتى الوسائل المتاحة.

وحتى اللغة الإنجليزية - التي غدت اللغة الأم لجميع العلوم - لا تبدو خالية من التعقيد والثغرات. وهذا ما أشارت إليه مجلة نيوساينتيسست قبل بضع سنوات في مقالة بعنوان «العلماء في وسائل الإعلام». وفي صحيفة «Impact of Science on Society» (تأثير العلم على المجتمع) دعوة إلى تدريب العلماء ليصبحوا كتاباً، فهذا أسهل بكثير من تدريب القراء على فهم العلم! وفي تقرير للجمعية الملكية البريطانية بعنوان «فهم الجمهور للعلم» توصية جاء فيها ما يلي:

على العلماء أن يتعرفوا الصحافة وصعوبتها وقيودها إذا أرادوا طرح الموضوعات العلمية بفعالية ومن دون تعرية أو تسطيح للمفاهيم التي تتضمنها.

إضافة إلى ذلك، من الواضح أن ما هو متوافر بلغتنا في حقل الثقافة العلمية يفقر بشدة إلى ما نحتاج إليه في هذا المضمار. ومن هنا تأتي ضرورة الترجمة العلمية لما هو مهم في هذا الحقل مما

يصدر باللغات الأخرى. وهذا ما أكدت عليه مجلة المصنف المصرد عام ١٩٢٩ التي جاء فيها: «إن منطقة العلوم على اختلافها هي المنطقة التي يجب أن تُرجح فيها كفة الترجمة على كفة التأليف، لأن أبناء الغرب سبقونا بمراحل عدة في استنباط وسائل البحث وأدواته، فكشفوا عن حقائق كثيرة في علوم الحياة والكيمياء والطبيعة وما إليها. فإذا حملنا غرورنا على أن نحاول الاستغناء عنها حتى نبليغ مبلغهم من التعمق في البحث والإبداع في الاكتشاف، قضى علينا أن نبقى ذليلاً في موكب العلم والعمران. وهي اعتقادنا أن هذا القول مازال سارياً حتى الآن.

وبنظرة إلى تاريخ الأمم نجد أن حركة الترجمة كانت المرحلة الانتقالية إلى مرحلة الإبداع والتأليف. وليس استثناء أن عصر الترجمات الكبرى عند العرب قد ترافق مع أكبر ازدهار عرفته الحضارة العربية.

### مجلة العلوم تخاطب المجتمع العلمي العربي نفسه

في افتتاحيتها للعدد التجريبي الأول أوضحت مجلة العلوم ما أخطأته من خلالها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في مجال نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي، وذلك في معرض ردّ هذه المجلة على التساؤلات المتوقعة حول مبررات الإقدام على مشروع ترجمة مجلة علمية عريقة حافلة بمقالات من مستوى علمي رفيع: «إن من المسلم به أن القدر الأكبر من النشاط العلمي في الوطن العربي يجري بالسنة غير عربية، سواء أكان هذا في التدريس أم في البحث أم في التطبيق. وإن المبادرات العربية الرائدة في هذا المضمار لا تقلل من صدق هذه المقولة. ومن المسلم به أيضاً أن جهداً طيباً ومحموداً قد بُذل على امتداد عدة عقود لتعريب المصطلحات العلمية وللنشر العلمي باللغة العربية في كثير من ميادين المعرفة العلمية وعلى مستويات كثيرة تراوحت ما بين التثقيف العلمي للمواطن العادي والمرجع المدرسي والجامعي، والكتاب المتخصص، إلا أن حجم هذا النشر العلمي العربي وتنوعه أقل بمراحل مما يُجرى في دول

ومناطق أخرى كثيرة في العالم تتعامل مع المعرفة العلمية بلغاتها الأصلية في يسر وكفاءة.

فإذا ما كان التوسع الكبير في النشاط العلمي الذي شهده الوطن العربي في كل ربوعه في العقود الأخيرة إنجازاً يَسْمَد به كل عربي، فإن حصاده يجب ألا يكون ابتعاد أعداد كبيرة من الأجيال المتعاقبة عن لغتها الأم، واغتراب فكرها، وانفصام ثقافتها وشخصيتها، بفعل استخدامها للسان أعجمي في نشاطها العلمي. ومن هنا جاءت فتاعة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بضرورة أن تنتقل بجهودها في السنوات السابقة في إعداد المعاجم العلمية وفي النشر العلمي باللغة العربية، إلى مستوى أرقى وإلى مجال أوسع. وقد كان هناك خياران أساسيان أمامها: فإما العمل في نطاق نشر الثقافة العلمية بمفهومها العام، وإما اقتحام المجال الأصعب وهو مخاطبة المجتمع العلمي العربي نفسه. وإذا كانت الساحة العربية قد شهدت في السنوات الأخيرة جهوداً متعاظمة في الخيار الأول الذي لا يخلو بدوره من الصعاب، فقد كان خيارها هو الخيار الآخر الذي تُقَدِّم عليه وهي مدركة تماماً ثقل المسؤولية، وضخامة الجهد المطلوب، وضرورة استمراره سنوات طوالاً قبل أن يحقق أهدافه .

وهكذا فإن مجلة العلوم وجدت لتبلي الحاجة الماسة إلى مجلة علمية عربية تقدم إلى القارئ ذي الخلفية العلمية خاصة، علوم العصر على نحو مبسط قدر الإمكان، ليتابع تطورها ويتقهم مسيرتها، وليتعمق عنده الوعي العلمي والعقلية العلمية.

كما تسهم المجلة في تجسير الفجوة بين الأكاديميين العرب والجمهور (تلك الفجوة التي لا نلاحظها في الدول المتقدمة حيث يستطيع علماءها التعبير بطلاقة عن أفكارهم وتخصصاتهم بلغاتهم المحلية)، الأمر الذي سيساعد علماءنا على التأثير إيجابياً في مجتمعاتهم؛ ومن ثم دفع مسيرة العلم ككل. فالدعم الذي تتلقاه الجامعات والأبحاث يعتمد بشكل أساسي على إدراك الرأي العام لدور العلم والعلماء في التنمية الشاملة لأوطانهم.

لماذا ترجمة مجلة ساينتفك أمريكان بالذات؟

حينما فكرت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بمخاطبة المجتمع العلمي العربي نفسه، درست عدداً من المجلات العلمية الرصينة التي تصدر في مختلف أنحاء العالم، واستقر رأيها على مجلة ساينتفك أمريكان. فهذه المجلة تتميز بعرضها المشوق للمواد العلمية المتقدمة في مختلف الحقول العلمية، وباستخدامها القيم لمختلف وسائل الإيضاح من صور ملونة ورسوم وجداول. وتسعى منذ نشأتها إلى تمكين قارئها غير المختص من متابعة تطورات معارف عصره العلمية والتقنية، كما تمكن القارئ المختص من معرفة شمولية لموضوع تخصصه، علماً بأن كل مختص في حقل من الحقول العلمية هو- في معظم الأحيان- قارئ غير مختص في الحقول الأخرى.

وقد اشتهرت هذه المجلة «بمجلة الحائزين جوائز نوبل» لكثرة هؤلاء بين كتابها. وتمثل مجلة ساينتفك أمريكان أحد النماذج النادرة التي تقبلها الشرق والغرب؛ فترجمتها إلى اللغات الفرنسية والألمانية والإيطالية دليل على حاجة الدول الصناعية الغربية إلى محتوياتها ومضمونها، وترجمتها إلى اللغة اليابانية مؤشر إلى كونها مناسبة للدول المتاخمة للفكر الغربي، كما أن ترجمتها إلى الصينية والروسية (قبل انهيار الاتحاد السوفييتي) دليل على أهميتها وعدم تحيزها؛ فهي في ذلك كله تؤكد حقيقة أن العلم لا يعرف الحدود. ولا شك في أن ترجمتها إلى العربية سبيل لأن تحتل لفتنا مكانتها بين هذه اللغات العالمية، ولدفع لفتنا إلى الاستجابة لمتطلبات النهضة العلمية والتقنية المعاصرة.

وتتميز مجلة ساينتفك أمريكان أيضاً بنهجها في تبسيط ما تعرضه من مواد علمية متقدمة وذلك من دون تقريط في المحتوى أو سلامة المبنى، ومن دون تسطيح على شاكلة ما يلاحظ في معظم الكتابات الصحفية «العلمية» التي تسعى وراء الإثارة قبل كل شيء. ومع هذا هناك من يشكو من صعوبة مقالاتها، ولكن متى كانت الثقافة الجادة، والعلمية خاصة، مطلباً سهلاً؟

فمنذ البداية لم تقترض مجلة العلوم ولم تتوقع أن تكون مقروءة من الغلاف إلى الغلاف من قبل كل قارئ. ولكن في كل عدد من أعداد

مجلة العلوم هناك عدة مقالات في مجالات علمية مختلفة يمكن للقارئ أن يختار منها ما يشاء.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن قيام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بتبني مشروع ترجمة مجلة علمية واحدة، وليس ترجمة مقالات مختارة من عدة مجلات علمية، يُمثل التزاماً صعباً من قبلها، إذ يتطلب الوفاء به مواجهة الصعوبات كافة في ترجمة مواد علمية لم يسبق طرحها في اللغة العربية سواء في موضوعاتها أو في مفرداتها.

### مشوار المجلة مع الترجمة: عوائق وتحديات

إن همّ مجلة العلوم وشغلها الشاغل هو إيجاد المترجم الكفء في مادة تخصصه، أينما كان في الوطن العربي أو خارجه. فالمقدرة على الترجمة في حقل من الحقول العلمية لا تتأني على أكمل وجه إلا لمختص في هذا الحقل، إذ يجد في علمه ثروة تمكنه من التفاعل مع النص المراد ترجمته ومن فهم أفكاره واختيار مصطلحاته. ففي هذا المجال لا تكفي المهارة اللغوية مهما بلغت، وبخاصة في ترجمة الأعمال العلمية المتعلقة مثلاً، بالتقانة النانوية nanotechnology أو. تقانة الدنا DNA technology أو. البيولوجيا الجزيئية molecular biology. وليس غريباً أن مترجمينا الأوائل، من أمثال الكندي (الذي عهد إليه المأمون بترجمة مؤلفات فلاسفة اليونان، كان موسوعة في الفلسفة) وابن رشد (الذي قام بترجمة وشرح وتلخيص آثار أرسطو الفلسفية، كان من أكابر فلاسفة الإسلام)، كانوا من كبار علماء عصرهم في الحقول التي ترجموها وأبدعوا فيها؛ فلم تكن هناك مسافة بين الترجمة والإبداع.

وإدراكاً لأهمية الترجمة العلمية وتحفيزاً إلى الإجابة في هذه المهمة الشاقة فعلاً والتي تتطلب في معظم الأحيان أن يتقن المترجم الحوار بين الثقافات والعلوم ويتعامل مع اللغات وإشكالاتها - تسعى مجلة العلوم إلى أن تكون مكافأته على الترجمة والمراجعة العلمية مجزية قدر الإمكان، ولكن هذا وحده لا يكفي للتحفيز إلى الإجابة في الترجمة، وذلك إذا أخذنا في الاعتبار أن المادة العلمية المعروضة

للترجمة غالباً ما تتطلب من المترجم أن يكرس الكثير من الوقت والجهد في البحث والتتقيب لتوضيح الأفكار المطروحة، وإيجاد المصطلحات المناسبة، وفهم التعابير الاصطلاحية التي تعجّ بها اللغة الإنجليزية، كما تتطلب من المترجم في معظم الأحيان أن يكون قد تلقى تدريبات مكثفة لتنمية كفاءته في الترجمة على المستويات البنيوية والمعجمية والخطابية، لكي لا تكون الترجمة غريبة في مسمعا عن لغتها.

لذا من الضروري أن تُعطى الترجمة العلمية في مادة تخصص صاحبها، القيمة الاعتبارية التي تستحقها، وبخاصة في عداد مؤهلات الترقّيات الأكاديمية، مما يحفز المترجم إلى تعميق علمه وتوسيع ثقافته العلمية واللغوية، «فالترجمة الجيدة هي أمر يفوق في صعوبته التأليف أحياناً، ولا يتقنها عموماً إلا مَنْ يعيش عصره ويتمتع بفكر متفتح خلاق».

ويأتي في مقدمة «الإرشادات العامة» التي توجهها مجلة العلوم إلى مترجمي ومراجعى مقالاتها ما يلي: «إن ما نهدف إليه هو تعريب مجلة ساينسك أمريكان من دون الإخلال بشروط الترجمة الجيدة التي تتميز بالأمانة في النقل والدقة في اختيار اللفظ، ووضع المصطلحات المناسبة التي تحوز القبول وتظفر بالإجماع، إضافة إلى الوضوح في التعبير والحفاظ على البنية العامة للمقالة من أجزاء. وفقرات وجمل .

ولكن، على الرغم من التساهل الذي تبديه المجلة تجاه سرعة إنجاز الترجمة- انطلاقاً من أن البطء مع الإتقان أفضل من السرعة مع التقصير- فإن عدداً غير قليل من المترجمين، لا يُجهد نفسه بما يكفي في البحث عن المعنى الدقيق للنص المراد ترجمته. ومنهم من يلجأ إلى الترجمة الحرفية التي كثيراً ما تُغيّب المعنى المقصود، أو يأخذ من المعاجم أول ما يصادفه، من دون أن يُدخل في اعتباره أن للكلمة أحياناً العديد من المعاني والدلالات تبعاً لمواقعها في الجمل المختلفة.

فمثلاً ترجم أحدهم العبارة: many countries are



## overtaxing their water reserves

بعبارة: «إن العديد من الدول تفرض ضرائب مرتفعة على مخزونها المائي»، مع أن الصحيح في هذا السياق هو «أن العديد من الدول آخذة في إجهاد مخزونها المائي».

وآخر يترجم look-down «ينظر بإزدراء» في معرض الحديث عن «التقوس الهندسي»، وغيره يترجم المتى جمعاً، وثمة أمثلة كثيرة على ذلك.

ولا ريب أن هذا يردّ إلى إخفاق المترجم في فهم النص المراد ترجمته على نحو شامل ودقيق.

هذا وإن معظم الأخطاء التي نلاحظها فيما يردنا من ترجمات تعزى في المقام الأول إلى افتقار أصحابها إلى معرفة علمية واسعة بصورة كافية أو إلى ثقافة عامة حول الموضوعات التي يترجمونها، وذلك لمحدودية اطلاعهم وقلة قراءاتهم وهذه مشكلة مهمة في الوطن العربي، فنحن عموماً لا نقرأ إلا القليل نسيباً.

وهي سعيها إلى الحدّ من التعدد المصطلحي، الذي يوحى بتباين مفهوم المصطلح المترجم، ويؤدي من ثمّ إلى التباس في فهم المراد منه تماماً، نوصي مترجمي مجلة العلوم في إرشادات المجلة «بالالتزام- قدر الإمكان- بالمصطلحات التي صدرت عن الجامعات اللغوية العربية أو مركز تنسيق التعريب بالرياض، أو التي وردت في معجم العلوم والتكنولوجيا، أو المعجم الطبي الموحد».

ونضيف في هذه الإرشادات أنه «إذا وجد المترجم ضرورة لتبديل مصطلح لم يتوافر له الشيع، فيرجى أن يبين ذلك في ثب المصطلحات الخاص بالمقالة المترجمة. ولكي تلاقي مجلة العلوم قبولاً شاملاً على مستوى الوطن العربي، نسمى إلى أن تتم الترجمة في قطر عربي والمراجعة العلمية في قطر عربي آخر. وثمة مشكلة تواجهها مجلة العلوم في تبنيها لمبدأ المراجعة العلمية لما تنشره، قد تحتم عليها مستقبلاً اللجوء إلى المراجعة الذاتية، بحيث يكون المترجم مسئولاً عن عمله من البداية إلى النهاية. ففي كثير من الحالات، يتقاعس المترجم عن إعطاء ترجمته حقها من العناية والتدقيق لأنه يعلم أن عمله

سوف يُحال إلى مراجع مسئول... كما أن المراجع في بعض الأحيان، لا يُكلف نفسه عناء إصلاح الترجمة التي تعهد إليه مراجعتها بحجة واهية أحيانا، وهي أنه لا يودّ تغيير «أسلوب المترجم»...!

أما المقالات العلمية العربية المنشأ التي تُعرض للنشر في مجلة العلوم ضمن تلك محتوياتها المتاحة لذلك وفق الاتفاقية مع ناشر ساينتفك أمريكان، فإن قلة منها ترقى إلى المستوى الذي نطمح إليه؛ إذ تحرص مجلة العلوم على ألا يضر تبسيط العلم بالعلم نفسه.

ولا شك في أننا نتطلع إلى أن يملأ علماءنا هذا الثلث من المجلة بالكفاءة المنشودة. وبذا نسهم في هذا الحوار العلمي العالمي؛ فمجلة ساينتفك أمريكان وأخواتها يمكن أن تتبنى ما تثبت جدارته مما ينشر في مجلة العلوم من مقالات عربية المنشأ. وإلى أن يتحقق ذلك، نملأ هذا الثلث بترجمة لمقالات مما يكتب للإصدارات الأخرى من مجلة ساينتفك أمريكان، وبذا نُطلع قارئ مجلة العلوم على الاهتمامات العلمية لهذه الإصدارات.

### حول صوغ المصطلحات العلمية وتوحيدها

لا ريب في أن من أهم المشكلات التي تواجه تعريب العلم المعاصر هي مشكلة المصطلحات العلمية، وتحديد ما يلي:

- عدم توافر المصطلحات العلمية اللازمة لمواكبة التركيب العلمي والتقني.

- اختلاف الكثير مما هو متوافر من المصطلحات العلمية بين قطر عربي وآخر، وأحيانا بين مترجم وآخر في جامعة واحدة؛ مع تعصب البعض للمصطلحات التي ألفوا استخدامها؛ وعدم التصدي الجماعي لفوضى المصطلحات، كأن يُقام بنك للمصطلحات يسهل الاتصال به عن طريق الإنترنت.

- عدم الالتزام بمنهجيات موحدة لصوغ المصطلحات العلمية، وأهم عناصر هذه المنهجيات هو «أن المفهوم هو أساس العمل المصطلحي، وأن ما نضعه من تسميات مصطلحية عربية يجب أن ينطلق من استيعاب دقيق واضح للمفهوم الذي تعبر عنه اللغة الأجنبية لا من

ترجمة لغوية لدلالة ذلك المصطلح الأجنبي .

- توضيحية البعض في صوغهم للمصطلحات العلمية بوظيفة أساسية للغة بغية أن تكون مصطلحاتهم عربية المنشأ، فجاءت هذه في معظم الحالات معقدة وغير عملية. فتخوَّف هؤلاء من طغيان المصطلحات المعربة أنماهم أن ما يميز اللغة ليس مفرداتها، وإنما أصولها وقواعدها ونظامها. وهذا ما يجب أن نحصر عليه لسلامة لغتنا، «فاكمل اللغات وأرقاها ما واكب روح العصر واستوعب متطلباته . كما أن اللغات لا تنمو وتتسع بغير الأخذ والعطاء من ألفاظ وأساليب، ويتطور معها لنقل أكبر قدر من المعارف...

وفي هذا الصدد، يقول المرحوم الدكتور إبراهيم مدكور، رئيس مجمع اللغة العربية بالقاهرة، في معرض تبريره لعدم لزوم كون التعريب على أبنية العرب:

«العلم ثراث الإنسانية جمعاء، ويجب أن يُفسح المجال فيه بتبادل الألفاظ، كما نتبادل الأفكار والمعاني .

لذا، من الأجدي أن تُبذل الجهود الثمينة، التي يتطلبها إيجاد كلمات عربية صميعة، في تلبية حاجات الاستعمال العاجلة وفي مواكبة عصرنا فيما ننقله إلى لغتنا من مختلف العلوم، فالإسراف في الحذر قد يقلل من إسهاماتنا العلمية...

ومع ذلك فإن سلبيات الحالة الراهنة للمصطلحات العلمية العربية لا تمثل - في نظرنا - عائقاً يمكنه أن يبرر أي تردد أو تباطؤ في مسيرة التعريب العلمي؛ فحث الخطى في هذه المسيرة كفيل مع الزمن بتجاوز تلك السلبيات . «فاللغة العلمية لا تحيا إلا بالتداول والاستعمال»؛ و«سلامتها تتعلق بدقتها وتبويبها وسهولة نموها، وليس بقربها أو بعدها عن الصيغ العربية التي تستسيغها أذواقنا .

ولهذا يرحب بإخراج موضوع التعريب من حيز تداول المنظرين إلى خبرة المجريين».

وفيما يلي عرض لبعض الملاحظات حول العمل المصطلحي لمجلة العلوم:

(١) تلتزم المجلة قدر الإمكان بالمصطلحات الشائعة والواردة في

المعاجم الرصينة. وعندما تُدخل مصطلحاً جديداً، تضع إلى جانبه مقابله الإنجليزي؛ وعند اللزوم، تضع له في حاشية المقالة المترجمة تعريفاً علمياً معجمياً.

وإذا كان للمصطلح المعتمد مرادفٌ، وضع هذا المرادف بين قوسين، ويكرر ذلك مرتين متتاليتين إذا ورد المصطلح في المقالة المترجمة أكثر من مرة. فمثلاً: اعتمدت المجلة المصطلح: مفعول الاحتباس الحراري (مفعول الدفيئة) greenhouse effect، بعد أن كانت تستعمل بعض مقابلاته: مفعول الجئة - مفعول البيت الأخضر - مفعول البيوت الزجاجية وكان آخرها: مفعول الدفيئة، وهذه كلها واردة في المعاجم المختلفة للمصطلحات العلمية.

٢) وعند تعدد المقابلات العربية لمصطلح واحد ولا يتيسر اختيار أحدها، نلجأ في كثير من الأحيان إلى تعريبه؛ كما في المصطلحات التالية:

● شيبه chip (وقد أنثت لكونها أداة صغيرة)، ومن مقابلاتها (في معاجم مصطلحات الحاسوب والمعلوماتية): شذرة - جذادة - شذفة - رقاقة - مرققة - شريحة ١.

● باركود barcode، ومن مقابلاتها (في معاجم المصطلحات، أو ما يستخدمه مترجمو مجلة العلوم): شفرة الخطوط العمودية - كود قضيبى - رمز القضبان المتوازية - ترميز قضبانى - كود مخطوط ١.

● كود code - توكيد encoding؛ ومن مقابلاتها: راموز - جَفَر - شفرة - .

ونُحجم عن استخدام المصطلحات المعربة التي يتعذر الاشتقاق منها عند الحاجة. فمثلاً: اعتمدت المجلة: حاسوب computer (ومصدرها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم) بدلاً من الكلمة الشائعة كمبيوتر، ومن مقابلاتها: حاسب آلي - حاسب إلكتروني - رقابة - عقل إلكتروني - نظام - نضاد ١. واشتقنا منها حوسبة computerization.

٢) ونلجأ إلى تعريب المصطلح عندما لا تؤدي ترجمته إلى توضيح مدلوله العلمي، وذلك كما في:

●. كوارك quark وهو اسم أطلقه مكتشف أحد الجسيمات الأولية الافتراضية على هذا الجسيم مستعيراً هذا الاسم من رواية للكاتب جيمس جويس، ويعني بالألمانية الدارجة: هراء أو سفاسف.

٤) ولتسهيل الاشتقاق من المصطلحات والنسبة إليها وكذلك الإضافة إليها، أو تثنيتهما وجمعهما نسعى سعياً عاماً لأن نفرد المصطلح الواحد بلفظ واحد. ومن أجل ذلك، على سبيل المثال:

«نحتنا» من إنسان آلي robot إنسالي، واشتقنا منها إنسالية robotics.

و«اعتمدنا» شيموصل مقابل شبه موصل semiconductor واشتقنا منها شيموصلية semiconductivity.

٥) وسعياً إلى الحدّ من التباين اللفظي للمصطلحات المعربة نكتبها بأقرب شكل إلى الطريقة التي تلفظ بها في اللغة الإنجليزية، ولتحقيق ذلك نستعمل الأحرف الأعجمية: پ، ف، گ.

هذا وغالباً ما نستعمل في الضبط حروف العلة وليس التشكيل فقط، ولهذا كتبنا شيبة بالياء.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن خير سبيل لتوحيد المصطلحات العلمية هو تواتر استخدامها، وهذا ما تسعى إليه مجلة العلوم جاهدة. وسيصدر قريباً عن مجلة العلوم قوائم بالمصطلحات العلمية، موزعة حسب الموضوعات العلمية المختلفة، تحوي ما ورد في أعداد المجلة من مصطلحات منذ نشأتها عام ١٩٨٦؛ مع الإشارة إلى آخر موضعين ظهر فيهما كل مصطلح وبالسياقات المختلفة.

كما سيتم إصدار كتيب يتضمن خلاصات المقالات التي نشرت في مجلة العلوم، والكلمات الدالة على هذه المقالات. وسيكون جميع ما تصدره في هذا المجال مسجلاً على أقراص مدمجة، وسنزود مترجمي المجلة ومراجعها بنسخ من الكتيب وهذه الأقراص.

### صدي مجلة العلوم لدى قرائها

إن ما تلقاه مجلة العلوم من ثناء وتشجيع ونقد بناء من قرائها على

امتداد الوطن العربي يحفزها إلى المضي قدماً في مهمتها الشاقة والمكلفة، ساعية إلى المحافظة- قدر الإمكان- على مستواها المتميز والقائم على دقة المادة العلمية ورصانة الأسلوب اللغوي وسلاسته، مع الحرص على الإخراج الفني المناسب.

ويفضل الدعم الكامل الذي تتلقاه مجلة العلوم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي أمكن وصول المجلة بسعر رمزي إلى قرائها؛ فمردود بيع المجلة لا يغطي سوى جزء زهيد من تكلفة الإنتاج الفعلية.

ومن الإشارات بهذا الدعم ما جاء على لسان الدكتور محمد الجوادي في معرض حديثه عن إصدار الطبعة العربية لمجلة نيوزويك : «...وفي الحقيقة، فإن الإنجاز الأصعب هو إصدار مجلة العلوم كترجمة عربية لمجلة ساينتفك أمريكان الرفيعة المستوى. وقد أثبتت المؤسسة التي تصدر مجلة العلوم أكثر من نجاح في الارتقاء بأداء العلم نفسه في الوطن العربي. وعلى سبيل المثال، فقد أصبحت هناك مصطلحات معاصرة لكل جديد في العلم الذي لا يكف عن تجديد نفسه، كما أصبحت هناك نصوص عربية علمية تُعرض بدقة بالغة وأمانة متناهية وقدرة واضحة على التعبير، كل ما هو جديد في العلم. ويقول الدكتور ممدوح خسارة (٥١): «...وتُعد مجلة العلوم حجة في إمكان تطوير لغة عربية علمية تتسم بالسهولة والإيضاح والإيجاز، كما أنها ميدان رحب لترويج المصطلح العلمي العربي المؤخذ، وحافز لوضع الجديد منه تلبية لمتطلبات ترجمة الأبحاث المتقدمة والمتطورة .

إن دور مجلة العلوم في خدمة البحث العلمي لقي أيضاً ثناءً واسعاً من العديد من الأكاديميين العرب ، حتى إن بعضهم قرر على طلبته في الدراسات العليا مقالات من مجلة العلوم لتكون مرجعاً لهم. كما أن بعض المجلات العلمية العربية توصي كتابها باستخدام المصطلحات العلمية التي تتبناها مجلة العلوم.

ومنذ انطلاقتها قبل عشرين عاماً، تعمل مجلة العلوم جاهدة على النهوض بأدائها في تعميق الثقافة العلمية لدى القارئ العربي، إسهاماً

منها في خلق واقع جديد على المستويين القومي والحضاري.  
وفي سعيها هذا تتطلق مجلة العلوم مما حث عليه صاحب السمو  
أمير دولة الكويت ورئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي  
بقوله:

«إذا تخلفنا عن ركب العلم، أصبحنا معزولين عن بناء الحياة .  
وتتطلع المجلة إلى مواصلة هذه المسيرة والارتقاء إلى الطموحات  
المرغوبة، غير أن نجاحها يعتمد أساساً على إسهام ذوي الاختصاص  
والاطلاع العلمي؛ كما تأمل أن تزداد فيها مع الوقت نسبة المادة  
المؤلفة بالعربية، والتي تعرض التطورات العلمية في الوطن العربي  
وما يجري في مراكزه العلمية وما ينتج منها .

## فنون الأدب في مقال الثقافة العلمية هل يستمر تأثير الدكتور أحمد زكي؟

د. محمد المخزنجي \*

الدكتور أحمد زكي (١٨٩٤ - ١٩٧٥) هو بلا شك الأب الشرعي للثقافة العلمية في عالمنا العربي، وشرعية أبوته في هذا الجانب لا تتبع فقط من الريادة المبكرة التي سجلها في هذا الحقل الذي كان مجهولا في توجهات الثقافة العربية، بل تتبع أيضا من الأداء الرفيع الذي قدم به إسهاماته الهائلة في هذا الحقل الواسع البكر في زمنه. ولقد ارتكز هذا الأداء الرفيع على مكونين جوهريين في البنية الثقافية المتناسكة للدكتور أحمد زكي، فهو من ناحية عالم عارف بالعلم إلى درجة الأستاذية، إذ كان أستاذا مؤسساً للكيمياء العضوية في كلية العلوم بجامعة القاهرة، وأول عربي يحصل على دكتوراه العلوم D Sc أعلى درجة علمية يعد الحاصلون عليها من العرب على الأصابع حتى هذه اللحظة، وأول من وضع مرجعا علميا جامعا في علم الكيمياء، وكان مدير مصلحة الكيمياء المصرية، ومؤسس المعهد القومي للبحوث، ومدير جامعة القاهرة. ومن الناحية الأخرى في التكوين الثقافي كان الدكتور

\* أديب وكاتب علمي من مصر



أحمد زكي أدبيا من أدباء العربية الكبار، رأس تحرير مجلة الهلال الشهرية الثقافية في الأربعينيات ومجلة العربي منذ عددها الأول حتى عددها المائتين، وكان عضوا في مجمع اللغة العربية منذ العام ١٩٤٦. كتب في مجالات الفكر السياسي والاجتماعي والتأملي، بما يضعه في الصف الأول بين أصحاب القلم من مفكري عصره، وكان من العارفين معرفة عميقة بالشعر العربي وأحد أفضل المستشعدين بأبياته فيما يكتبون من نثر، وكان إلى ذلك كله، وربما أهم من ذلك كله - فيما يخص موضوع هذه المداخلة - كاتباً قصصياً من الطراز الأول بمعايير كتابة القصة في زمنه، حتى ليمكن أن يُقال إنه كان أحد رواد هذا الفن من فنون الأدب العربي، لكن يبدو أن كيانه العلمي والفكري الهائل قد حجب عن عيون مؤرخي الأدب ودارسيه هذه الريادة في هذا الفن الدقيق، الذي منح مقالات الدكتور أحمد زكي العلمية، وغير العلمية، إحدى أبرز خصائصها، كما تبين النماذج المختارة من مقالاته العلمية.

لقد ألف الدكتور أحمد زكي خمسة كتب علمية (١) وترجم مثلها من اللغات الأجنبية الأربع التي كان يجيدها (٢)، وكتب في مجلة العربي وحدها، على امتداد مائتي عدد رأس فيها تحرير هذه المجلة (٣)، ما يقارب الثلاثمائة مقال كانت بمنزلة النماذج المحتذاة في هذا النوع الثقافي الذي كان مجهولاً أو عابراً بخفة قبل أن يعطيه الدكتور أحمد زكي قوامه العلمي الراسخ وأجنحته التي حلق بها عالياً، حتى لأظن أن كل كاتب طموح في حقل الثقافة العلمية كان ينطلق في مساره وهو يتطلع إلى مرتقى الدكتور أحمد زكي في هذا الشأن. وإذا كان المضمون في هذه المقالات الثلاثمائة يستقي مادته الأصيلة والعميقة من أصالة وعمق أحمد زكي العالم، فإن الشكل الذي كانت هذه المقالات ترفل فيه وتغري به وتشيق، هو الفن القصصي، وقليل من أصداء الشعر. للمتتبي خاصة. أما الفن القصصي في مقالات أحمد زكي العلمية، فكان ظاهراً منذ السطور الأولى في معظم مقالاته، بل قبل السطور الأولى، فالعنوان في مقالاته العلمية كان يحيل إلى فن العنوان القصصي

المثير للانتباه والجاذب إلى المتابعة، ومايلي ذلك كان الاستهلال ذو الميق القصصي الذي يفتح الباب موارد ليغري بالجهول وراءه، فهو يبادر بكشف القليل ويوحى بأن هناك من المخبوء الكثير. وكما هي القصة، كان السرد يخرج من هذا المخبوء السر وراء السر، حتى ختام الصورة التي تكملها آخر كلمة مسرودة، ومن أمثلة ذلك:

- مقال «كان يتلون تلون الحرياء» (٤) الذي يبتدؤه قائلا: «إنه الحرياء. هكذا كانوا يصفونه» وبعد هذا الاستهلال القصصي يبدأ السرد مزاجا بين حديث أدبي عن رجل مخاقل، والحديث العلمي عن الحرياء والآلية العلمية لتلونها.

- وفي مقال «هذا الطائر يتحدث» (٥)، يبتدئ بداية قصصية واضحة «دق جرس باب شقتنا فخرجت لأرى من هناك، وإذ بي أمام شرطي يسألني: من ذاك الشاب المغازل في شقتكم الذي يصفر للفتاة التي تسكن بجواركم؟» ثم يعطف من هذا المدخل ليتحدث بلغة العلم عن طائر «المينا»، وتظل المقالة تراوح بين الحديث العلمي عن طائر المينا، والسرد القصصي المتتابع حتى تنتهي المقالة نهاية قصصية على لسان أحد شخوص القصة المتداخلة مع المحتوى العلمي للمقال: «ولم يستطع الرجل صبرا على هذه الحال فمال إلي قائلا: أرجوك أن تخرجني ذاك الطائر وتريه للمضيعة»

- وفي مقال الثعابين (٦) يبتدئ: سأل صاحبي: «ليت شعري ماالذي يفزع الإنسان كلما هو سمع اسم الثعبان؟»

وماأسرع ما جاء الجواب: كنا أربعة بصحراء عند جبل، أبعد ما نكون عن مدينة. كنا نصحب فئة جيولوجية تنقب في الصخر. فما لبثنا أن وجدنا أحدها، وكان أجنيا قد اعتاد ارتياد الفياقي، وجدناه وقف حيث هو، وقد تسممر بالأرض. في وجهه ارتياح. ومن عينيه خرج البصر حديدا كالسهم، وقد تعلق ببقعة واحدة من الأرض». ومن هذه البداية القصصية المثيرة يدخل أحمد زكي في متن الحديث العلمي عن الثعابين !

x وفي مقال «رأيت السماء مظلمة والشمس طالعة» (٧) يحكي: «في الصيف الماضي، كنت أطوف في أوربا. وفي بعض تطوافنا بدا

لنا أن نركب طائرة نفائة من تلك التي تعلق في السماء علوا كبيرا». ومن المدخل الحكائي يدلنا إلى حديث علمي عن طبقات الغلاف الجوي والمظاهر المصاحبة للارتفاع أكثر من أربعين ألف قدم.

وهكذا يتكرر أسلوب أحمد زكي في صياغة المقال العلمي بمذاق قصصي، ولم يكن هذا المذاق تنبيلا مفتعلا للمعلومات العلمية، بل سردا خبيرا لكاتب قصة متمكن من فن القص بمعطيات زمنه. وله مجموعة ضخمة تضم ثلاثين قصة نشرت في كتاب «بين المسموع والمقروء - قصص من الحياة الواقعية» (٨)

لقد تسلسل سحر أحمد زكي إلى نصوص أفضل كتاب الثقافة العلمية الذين واكلوه أو أعقبوه، وكان العنوان الجاذب، والاستهلال، وتعاقب السرد المرتبة فقراته ببناء التشويق، كل ذلك ظهر عند كتاب راسخين بعد الرائد الكبير، أذكر منهم الدكتور عبد المحسن صالح، والدكتور سمير رضوان، والمهندس سمير شعبان، والمهندس سعد شعبان، وغيرهم من أجيال حطت رحالها لتستريح، إلى أجيال تواصل الترحال في أفق الآباء المؤسسين وإن بمعطيات جديدة، حتما، أذكر منهم الدكتور مدحت مريد صادق، والدكتور حسام السكري، والدكتور وسيم مزيك، والدكتور إيهاب عبد الرحيم، ورووف وصفي، ورجب سعد السيد، ولا يستثنى كاتب هذه السطور نفسه بين هذه الموجة. والملاحظ أن هؤلاء - معظمهم - لهم علاقة قوية ما بفن القصة، سواء ككتاب لها أو متابعين لأثارها في الآداب العالمية أو الأدب العربي.

ظل استلهاهم أدوات فن القص في مقال الثقافة العلمية، ولا يزال، يسجل أهدافا إيجابية في مرمى اجتذاب القراء، وفتح المسير من الأبواب العلمية لغير المتخصصين، وتحقيق معادلة المتعة والفائدة التي لا تهب أسرارها الأصلية إلا للأكفاء والمخلصين. لكن هذه المعادلة نفسها جرى خطفها على يد مجموعة من أفاقي الثقافة العلمية، أو ما يدعى ثقافة علمية، وهم منقطعو المعرفة بالعلم. إن على مستوى الدراسة المنتظمة أو الدرس الذاتي. كما أنهم محدودو العلاقة أو منعدهوها باللفات العالمية التي صارت تحمل عبء

هذا النوع من الثقافة الذي لا يشع إلا منعكسا عن منجزات علمية وتقنية صرنا بعيدين عنها بحجم ما ندعوه «فجوة معرفية»، وهي فجوة فاعرة ومخجلة. هؤلاء راحوا يختطفون من هنا ومن هناك بعضا من جوهر المقالات العلمية، وهو بعض مشوه الترجمة والفهم في معظمه، يستبقون هذا البعض بشيء من المقيلات القصصية، ويسبكون ما تبقى بطبخ متبل. بل وصل الأمر بأحدهم إلى درجة سرقة مقالات علمية قديمة، مترجمة في دوريات لم تعد بين أيدي الناس، ويحرفون فيها بأدوات التتبيل والتسبيك القصصي، ثم يقدمونها للنشر، ونشر الكثير من هذه الانتحالات التي وقع أحد مكاريها في قبضة القانون في قضية مشهورة لشخص ظل يقدم نفسه كأستاذ في كلية الطب وهو لم يدخل أصلا كلية الطب إلا كمريض، بل هو لم يدخل أي كلية من الأساس.

لقد كان فضل أحمد زكي، ولا يزال، على نشر وارتقاء مقال الثقافة العلمية مما يوجب الانحناء لذكراه، وستظل أبوته الشرعية لهذا اللون من صقل المعرفة الإنسانية في لغتنا العربية مما لا يستطيع أحد نكرانه. لكن الآباء لا يظلون للأبد ماثلين في حاضر الأبناء والأحفاد، ولا ينبغي أن يظلوا حتى لا يتجمد الزمن بالأجيال جميعا، فتمة متغيرات تنبئ عن تغيير حادث وقادم في مفهوم تحرير مقال الثقافة العلمية، ولعلني أجمل هذه المتغيرات وأختصرها في التالي:

#### أولا . المتغيرات العالمية:

١ . تسارع إيقاع الحياة بموازاة تسارع تقنيات المعرفة والاتصالات والمواصلات.

٢ . تزاخم العناصر المتيحة للثقافة العلمية وغير العلمية عبر التقنيات الجديدة من فضائيات وشبكة معلومات عالمية.

٣ . تدفق جارف من الاكتشافات العلمية المتعاقبة وتطبيقات التقنيات المتقدمة في معظم جوانب الحياة الحديثة.

#### ثانيا: المتغيرات المحلية العربية:

١ . اتساع الفجوة العلمية والتقنية بين العرب والغرب، بل بين

العرب وأجزاء من الشرق، تضم ماسمي «النمور الآسيوية» إضافة لليابان والصين.

٢. انتشار المدارس التي تقدم العلم في العالم العربي باللغات الأجنبية، خاصة الإنجليزية.

٣. بزوغ جيل يجيد التعامل مع الكمبيوتر وكل مايتعلق به من شبكة معلومات دولية وإمكانات اتصالية هائلة وفورية مع الجديد في العالم، ومنه جديد العلم والتقنية.

وظهور مواقع عربية على شبكة الانترنت تلاحق بعض منجزات العلم والتقنية العالميين ضمن ماتقدمه، وهذا مما عجل بظهور موجة من المحررين على الشبكة في طريقهم للتخصص، وضمن تخصصاتهم. حتماً. سيكون العلم والثقافة العلمية.

ثالثاً: متغيرات لحقت بفنون الأدب، ومنها فن القصة تحديداً، أهمها: الاهتمام بالتصوير عبرأداء محايد يبتعد عن الوقفات البلاغية والاستطرادات الشعرية. واعتماد التقشف اللغوي والاقتصاد من زوايا مختلفة في السرد القصصي الحديث.

كل ماسبق من تغيرات أنشأ نموذجاً مغايراً في تقنيات التحرير في موضوعات الثقافة العلمية، وبالرغم من استمرار استخدام دوريات علمية شهيرة لصيغة القصة في المحررات العلمية من قبيل «كتب القصة» story by أو «قصة الغلاف» cover story، كما

في مجلات ناشيونال جيوغرافيك وديسكوفر. على سبيل المثال. إلا أن متن المحررات وسياقها كانا ينزعان إلى شكل التقرير المسرود دون أية توابل قصصية، ومع ذلك، يظل مثيراً ومشوقاً لأسباب أخرى غير أدوات التشويق الأدبي القصصي، وأهمها أن المحتوى المعرفي جديد ومثير بذاته وفي ذاته. انتشرت هذه التقنية في تحرير الثقافة العلمية عبر الترجمة، وإعادة التقديم في المواقع العربية على الانترنت، ومن ثم بدأت تأخذ طريقها إلى المطبوعات، ومنها ملحق العربي العلمي الذي أشير إلى بعض فرائده الشباب الجدد المعبرين عن المنطق الجديد في تحرير الثقافة العلمية ومنهم وليد الشويكي وزينب غصن (٩).

بالطبع لم يخل التحرير الجديد للثقافة العلمية من شوائب لعل أبرزها هو عمليات السطو بالترجمة - بغض النظر عن كونها ترجمة دقيقة أو غير دقيقة - على موضوعات عالمية وإعادة تقديمها كما لو كانت تحريرا أصيلا مع إغفال الإشارة إلى كونها مترجمة. كما أن الاصطلاح الذي يشير إلى المادة المحررة بكلمة «إعداد» ويفترض أن المعد حرر مادته معتمدا على أكثر من مصدر، لا يتجاوز في أحيان كثيرة حقيقة أنه من مصدر واحد، فلا هو ترجمة ولا هو تحرير، بل نوع من الاختصار والاجتزاء على الأغلب.

الثقافة العلمية، شأنها شأن العلم في عالم اليوم، تتفجر بفيض جارف من المعرفة، ولم نعد مشاركين في إنتاج هذه المعرفة، ولا حتى قرييين من منابها كما كان الدكتور أحمد زكي وجيله، ولا بأس أن نكون مستهلكين وناقلين لهذه المعرفة، فقد يكون ذلك استنهاضا لهمة الرغبة في المشاركة. لكن علينا ونحن نفعل ذلك أن نعترف بالمتغيرات، ونكون أصلاء سواء ترجمنا أو أعدنا أو حررنا، حتى يفتح الله علينا ونلحق بركب أصحاب المصادر الساطعة في العلم والتقنية، ولا نكتفي بمجرد الحبو في الظلال.

(١) سلطنة علمية. ١٩٤٨، مع الله في السماء. ١٩٤٨، ساعات السحر. ١٩٥٠، مع الناس. ١٩٥٤، مع الله في الأرض. ١٩٧٩ وقد نشر له بعد وفاته، كما نشر له بعد وفاته أيضا: في سبيل موسوعة علمية ١٩٧٧، و حديث الشباب. ٢٠٠١.

(٢) قصة الميكروب، وفي أعماق المحيطات، وقصة الكيمياء، وحيوانات نعرفها، ومواقف حاسمة في تاريخ العلم.

(٣) من ديسمبر ١٩٥٨ إلى ديسمبر ١٩٧٥.

(٤) العربي. عدد ديسمبر ١٩٦٠.

(٥) العربي. عدد مارس ١٩٥٩.

(٦) العربي. عدد أكتوبر ١٩٥٩.

(٧) العربي. عدد فبراير ١٩٦٠.

(٨) مطبوعات لجنة التأليف والترجمة والنشر - ١٩٥٢.

(٩) العربي العلمي. الأعداد من يونيو حتى سبتمبر ٢٠٠٥.

## دور مكتبة الإسكندرية في نشر الثقافة العلمية

د. خالد عزب \*

**ت** تمثل مكتبة الإسكندرية مؤسسة عصرية غير تقليدية، فهي ليست وعاءً لحفظ الكتب، بل أداة لصناعة الفكر والثقافة، لذا فدورها هنا ليس ذلك الدور البسيط الذي اعتاد عليه جمهور المكتبات، بل يتعدى ذلك إلى أدوار متعددة مركبة، تمثل الفارق الشاسع بين النظرة للمكتبات في القرن ١٩ والنظرة للمكتبات ودورها في القرن الحادي والعشرين.

هل نستطيع أن نوجز ذلك من خلال عدة ورقات إنه أمر صعب لكن صناعة الثقافة العلمية هي المحور الذي تنطلق منه إلى استعراض دور المكتبة.

### البداية من الطفل

يمثل غرس روح العلم والتشوق إلى العلوم والجموح لتكوين عالم المستقبل، هدفاً أساسياً للمكتبة، لذا سنجد الطفل منذ زيارته للمكتبة محاصراً بزخم من المعرفة بطرق مشوقة تخطف الأبصار والألباب، فتحن في المكتبة نضع الطفل نصب أعيننا من خلال جولات إرشادية منظمة تنقل الطفل من عالم الإبهار

\* كاتب من مصر.

ببنائة المكتبة والتقنيات العلمية المستخدمة فى تشييدها إلى حرية مشاهدة قاعة القراءة الرئيسية وقد تناثرت فيها الكتب وشاشات الحواسب الآلية.

وتتعدد الأنشطة التي تقدمها المكتبة سواء للصغار أو الكبار بهدف نشر الثقافة العلمية بينهم ومنها:

- أنشطة مكتبتى الطفل والنشء التي تعد للنشء بشكل مستمر والتي تؤمن بها المكتبة كمبادرة منها للمضي قدما على طريق تنمية القدرات العقلية للطفل والنشء ومساعدتهم على اكتشاف مهاراتهم من أجل خلق جيل جديد مثقف وواع بقدراته التي ستساعده على مواجهة التحديات المستقبلية، وتشمل برامج ثقافية ترفيهية طوال العام كما تتفنن في تركيز تلك البرامج خلال فترتي الأجازة الصيفية وأجازة نصف العام الدراسي. وتتضمن أنشطة المكتبة ندوات ومحاضرات متنوعة تهدف إلى توسيع مدارك الأطفال والنشء في مختلف مجالات الحياة حيث تغاطبهم في كل ما يشغل بالهم من خلال متخصصين في التوعية الاجتماعية والثقافية، فتسمى تلك الندوات مثلاً إلى تنمية المهارات لديهم في مجالات مثل «العمل الجماعي وأهميته»، و«مهارات التفكير»، ذلك بالإضافة إلى ما تسعى إليه تلك الندوات من تنمية عدد من الهوايات لديهم كالتذوق الموسيقي، جمع طوابع البريد، والعملات التذكارية.

ولم تنس مكتبة الطفل والنشء أن الأطفال في هذه السن يحتاجون إلى مهارات عملية تساعدهم على التفوق الدراسي فأمنت المكتبة لهم ورشة عمل دورية بعنوان «البحث للجميع» والذي تقوم من خلاله بتعليم النشء كيفية إعداد الأبحاث من خلال تعريفهم بمصادر المعلومات المختلفة من الكتب والمراجع والدوريات ومواقع الانترنت وقواعد البيانات الالكترونية لتدريبهم على إعداد أبحاث علمية ذات مستوى عال من خلال استخدام تقنيات البحث التي تعلموها.

ولتشجيع الأطفال والنشء على الاطلاع تقوم المكتبة بعقد عدد من المسابقات لتنمية حب القراءة لديهم حيث تتضمن المسابقات أسئلة في موضوعات مختلفة تشجعهم على القراءة في الكتب التي تجيب عن هذه الأسئلة ليحصلوا في النهاية على جوائز تقديرية لتشجيعهم، هذا بالإضافة إلى المسابقة الشهرية «كتاب الشهر» الذي يطلب فيه منهم إعداد ملخص لأحد الكتب الموجودة بالمكتبة. وفي سبيل الإفادة القصوى للأطفال لم تتوان مكتبة الطفل عن الاستفادة من خدمات الإدارات والمراكز الأخرى بالمكتبة حيث تعد للأطفال بشكل دوري ورش عمل



متميزة بالتعاون مع مركز الخطوط بالمكتبة مثل ورشتي «تعليم الهيروغليفية» - التي تهدف إلى تعليم الأطفال الحروف الهيروغليفية وتعريفهم بالرموز المختلفة ومعناها والحياة المصرية القديمة - وورشة «الخط العربي» - التي تهدف إلى تعريف الأطفال والنشء بتاريخ الخط العربي والإسلامي وأنواع الخطوط والأدوات المستخدمة فيها. توجد أيضاً ورشة للنشاط المتحفي بالتعاون مع متحف الآثار بالمكتبة ويقوم الأطفال والنشء فيها بالتعرف على القطع الأثرية المختلفة ثم يقومون بتنفيذها فنياً من خلال الرسم أو الصلصال أو النحت.

### مركز القبة السماوية العلمي

هو أحد أهم المراكز التي تفخر بها مكتبة الإسكندرية فهو يعوي قبة سماوية لعرض أحدث الأفلام العلمية في مجال الفضاء والجيولوجيا وحتى التي تتعرض بشكل مفصل لعمل جسم الإنسان من خلال أفلام علمية مبسطة شائعة تلفت أنظار الكبار والصغار. وتعتبر القبة السماوية مكاناً مهماً وحيوياً بما تحتويه من وسائل عرض فلكية متقدمة ورائدة في مصر ومنطقة الشرق الأوسط من حيث التجهيزات الفنية والعلمية. وتعتبر قبة مكتبة الإسكندرية الوحيدة في الشرق الأوسط والعالم العربي التي تستخدم تقنيات IMAX. كما يتضمن المركز قاعة للاستكشاف ومتحفاً لتاريخ العلوم الموجود أسفل القبة السماوية والذي يستعرض تاريخ العلوم في الحضارات المختلفة في عصر الفراعنة مثل البناء والزراعة والفلك وغيرها في العديد من الحضارات القديمة مثل الحضارة اليونانية والإسلامية وإسهاماتهما وكل ذلك من خلال مجسمات بسيطة يسهل من خلالها الحصول على المعلومة، أما بالنسبة لقاعة الاستكشاف فقد نبعت فكرة إنشائها من دافع المكتبة لنشر الثقافة والعلم ورغبتها في جعل طلاب المدارس هم الذين يبحثون عن العلم والبحث وراء الظواهر الطبيعية، وي طرحون أسئلة لتجيب عن استفساراتهم حول هذه الظواهر التي تحدث حولهم في الكون. وقاعة الاستكشافات هي مركز تعليمي يعنى بإثراء العلوم والتقنيات الحديثة وتحتوي القاعة على مجموعة من المعارضات العلمية التي تعبر عن مجالات العلوم المختلفة. وتهدف القاعة من خلال هذه المعارضات العلمية إلى بيان أهمية العلم والإبداع في العلوم والتكنولوجيا الحديثة والمساهمة مع المجتمع في تطوير القدرات البشرية، والمساعدة على خلق جيل جديد من المكتشفين

والمبتكرين القادرين على حل المشاكل والصعوبات التي ستواجههم في المستقبل. كما تهتم القاعة بإمكان التكامل مع المناهج الرسمية بالمدارس بشكل مبدع وخلق يساعد الطلاب على الاستيعاب بشكل أكبر. والقاعة تحتوي على ٢١ تجربة تنقسم ما بين قوانين الفيزياء والفضاء فهناك تجارب لقوانين فيزيائية مثل التي توضح خواص الضوء من حيث انكساره من خلال الألياف الضوئية، و تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى وتظهر في تجارب مثل الدينامو الذي يحول الطاقة من صورة إلى أخرى كتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية، يستطيع زوار القاعة أيضاً أن يشاهدوا ظاهرة الجاذبية الأرضية وتأثيرها على الأجسام، أما بالنسبة للجزء الخاص بالفضاء فتجد العديد من التجارب التي توضح الكثير من الظواهر الفضائية مثل ظاهرتي الخسوف والكسوف والمجموعات النجمية والمجموعة الشمسية وعلاقة الكواكب ببعضها البعض وتباين الفصول والنسب ما بين الأحجام والمسافات في المجموعة الشمسية بالإضافة إلى توضيح لأشكال إسقاط المجموعات النجمية على الكرة الأرضية وأهميتها بالنسبة للملاحة البحرية والجوية للاستدلال على الاتجاهات.

كما ينظم مركز القبة السماوية مجموعة من المحاضرات بشكل دوري في مجال علم الفلك تساعد التامس على استيعاب الظواهر الفلكية بشكل أسهل وأبسط كما تعرفهم بأهم العلماء الذين أسهموا في اكتشاف الظواهر الفلكية التي نعرفها الآن من خلال سلسلة محاضرات «في رحاب علماء الفلك».

- ولا يخفى على المهتمين بدور المكتبة الريادة والمبادرة في المشروعات العلمية والثقافية وخاصة فيما يخص مجال الأطفال حيث خرجت المكتبة في الفترة الماضية بمشروعين من أهم المشروعات الرقمية و يعتبران نقلة في مجال تعليم الأطفال وهما مشروعا «كتابي الإلكتروني المطبوع» ومشروع «طاقة في الجدار»، فبالنسبة لمشروع «كتابي: الإلكتروني المطبوع» فهو مشروع متميز يحاول أن يقرب القراءة ويحببها إلى نفوس الأطفال من خلال فكرة مبتكرة تمكن الأطفال من مشاهدة كتاب إلكتروني من آلاف الكتب التي وفرتها المكتبة على موقعها الإلكتروني، بحيث يختار الطفل كتابه المفضل، ومن ثم يقوم بطباعته، وقصه، ولصقه، حيث تتم هذه الخطوات من خلال السيارة التي تحتوي على وحدة المكتبة المتنقلة. وقد تم تصميم هذا المشروع ليدعم القراءة، والكتابة باستخدام التكنولوجيا الحديثة، وذلك من خلال استيعاد المفهوم الخاطئ حول التباين بين

المادة المكتوبة، والمادة المقروءة. وقد صُمم هذا المشروع لربط الطفل بكل من المعلومة الرقمية والمطبوعة، بحيث يحولها من شكل لآخر بسهولة، وانسيابية، وهذا بدوره سيُتيح للأحياء الأقل حظًا من المجتمع فرصة اكتشاف عجائب التكنولوجيا الحديثة والاستفادة منها. أما مشروع «طاقة في الجدار» فهو مبادرة اجتماعية تموية تطرح الافتراض القائل بأنه «إذا توافر لمجموعة من الأطفال الصلات والتواصل المناسبان، فسيتمكنون من تعلم كيفية استخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت من دون أي تدخل أو إرشاد، أو بعد أدنى منه». بدأ هذا المشروع المبكر في الهند، وهو عبارة عن كشك يحتوي على جهاز حاسب آلي تم توصيله بشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت). تم وضع هذه الأكشاك في المناطق التي لا يعرف أطفالها كيفية التعامل مع الحاسب الآلي، والإنترنت. قاد فضول العديد من الأطفال لأن يُعلموا أنفسهم كيفية تشغيل هذا الجهاز، وكيفية تصفح شبكات الإنترنت من دون أي إرشادات، أو تعليمات مُسبقة من أي شخص. وقد وُضع النموذج الأصلي لهذا المشروع داخل مبنى مكتبة الإسكندرية، كما تم الحصول على المعدات اللازمة لعمل نموذج آخر بساحة الحضارات بالمكتبة. يجري حالياً التعاون مع الجهات المعنية بمحافظة الإسكندرية لتوفير ثلاثين جهاز حاسب آلي في مناطق مختلفة بالإسكندرية.

من بين المشروعات التي تهدف إلى نشر التراث العلمي أيضاً مشروع متميز يضطلع به المعهد الدولي للدراسات المعلوماتية (ISIS) الذي يهدف لأن يُصبح نقطة تجمع للعلماء من جميع أنحاء المعمورة من أجل دراسة التقنيات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وهو مشروع الألف محاضرة الذي يهدف إلى بناء، وتعزيز مبدأ الصحة العامة لما بعد التخرج (Metaschool)، وذلك لتدريب الطلبة عن طريق محاضرات متاحة للاستخدام الفردي للعلماء والمعلمين من خلال شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت). ومشروع «جمعية علماء مكتبة الإسكندرية» الذي يهدف إلى نشر المعرفة الإنسانية عالمياً، وتسهيل الاتصال بين العلماء من خلال برنامج كمبيوتر يُطلق عليه «النظم وعلوم الاتصال» (Cyber Book + Software).

- «مركز الدراسات والبرامج الخاصة» هو أحد المراكز البحثية التابعة للقطاع الثقافي والأكاديمي بالمكتبة وهو جزء لا يتجزأ من الحياة العلمية بالمكتبة وبمصر فهو يسعى لتعزيز البحث العلمي كجزء مُكمل لرسالة المكتبة، ويهدف إلى أن يلعب

دوراً بارزاً في معارز تقدم العلوم والتكنولوجيا في مصر. كما أن المركز يساعد الباحثين في الحصول على الدعم اللازم لتطوير عملهم من خلال قنوات التعاون الدولي، وللمركز برنامج للمنع البحثية يقدم من خلاله دعماً سدياً للباحثين بدرجة الدكتوراه في أكثر من ٢٥٠ موضوعاً بحثياً، كما يعمل مركز في برنامج للشباب بعنوان «شباب من أجل بيئة مستدامة وفهم أفضل»، الذي أشرفت على تطويره جامعة لوند بالسويد لتشجيع النشر، الذين تتراوح أعمارهم بين ٤١ إلى ٧١ عاماً، على سبر أغوار التطبيقات العملية لتعليم العلوم، والبحث العلمي. وقد نجح ١٢ طالباً في استكمال الدورة الدراسية المتكاملة التي تُبث من جامعة لوند، عن طريق شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت).

ولا يمكننا عند الحديث عن العلوم ومركز الدراسات والبرامج الخاصة أن نغفل دور المكتبة في تنظيم المؤتمرات العلمية مثل مؤتمري أخلاقيات العلوم الذي تتبع أهميته من مناقشته لدور العلم في المجتمع ودور العلماء ولذا يعد هذا المؤتمر دفعة لمفهوم جديد يدعو لاتحاد العلم مع المجتمع من خلال جمع المتخصصين من جميع فروع المعرفة تجمعهم نفس الاهتمامات مثل صحة الإنسان ومشكلات الإنجاب وهو موضوع أخلاقيات العلوم الحيوية وأيضاً موضوع الغذاء والزراعة والخلايا المعالجة وراثياً. كما يهتم المؤتمر بمناقشة ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والتقنيات الحديثة.

كما نجد مؤتمراً من أهم المؤتمرات الدولية التي تناقش التكنولوجيا الحيوية وهو «المؤتمر الدولي للتكنولوجيا الحيوية والملتقى العالمي لعلوم الحياة» والمؤتمر يهدف إلى دعم الحوار البناء بين الأطراف المعنية بتطوير العلوم الحيوية ويشارك فيه الأكاديميون ورجال الصناعة والباحثون والإعلاميون، حيث يقومون من خلال المؤتمر بخلق حوار ومناقشة القضايا المتعلقة بتطور علوم الحياة في شتى المجالات سواء الأكاديمية أو الصناعية أو البحثية مما يساعد على تحقيق الهدف الأساسي منه وهو إتاحة المجال لتبادل المعلومات بين كل هذه الأطراف التي تقوم بدورها بالاستفادة منها لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين الخاصة بعلوم الحياة والتي تعتبر أحد أهم المجالات لتحقيق الرفاهية والتطور الاقتصادي.

وللمكتبة باع طويل في السبق بالمشروعات التي تهدف لنشر ثقافة المعلوماتية والذي يظهر جلياً في أرشيف الانترنت، وهو إحدى الخدمات المتميزة التي

تقدمها مكتبة الإسكندرية لروادها، هو نسخة كاملة من صفحات شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) بكل مواقعها بدءاً من عام ١٩٩٦، حتى الآن. وقد تم إهداء نسخة كاملة منه لمكتبة الإسكندرية، لتصبح بذلك ثاني مؤسسة في العالم تحتوي على هذا الأرشيف، الذي يتضمن ١٠ بلايين صفحة من صفحات الإنترنت، وأكثر من ٢٠٠٠ ساعة إذاعة إخبارية من التلفزيون المصري، والأمريكي، و١٠٠٠ فيلم مُأرشف. وقد قام المعهد الدولي للدراسات المعلوماتية بتجميع الأرشيف، ومن ثم إتاحته لزوار المكتبة، ويتم تحديث هذا الأرشيف كل شهرين، وهو متاح مجاناً لكل رواد المكتبة باختلاف اهتماماتهم وتخصصاتهم.

كما يبرز من بين المشروعات المعنية بنشر الثقافة المعلوماتية مشروع مهم وهو حقيقة ليس مشروعاً بل خدمة تقدمها المكتبة وتسعى دائماً لتطويرها وهي توفير المصادر الإلكترونية للباحثين حيث يطالع الباحثون بالمكتبة عناوين شهيرة لقواعد بيانات بيلوجرافية، مثل قاعدة البيانات الطبية Medline، وقاعدة البيانات المتخصصة في الصيدلة والعقارات الطبية والكيمياء العلاجية CAB Abstracts، International Pharmaceutical Abstracts، وفي الزراعة، وقاعدة البيانات الأشهر في مجال التربية والتعليم ERIC، وعconLit في الاقتصاد، وRILM في الموسيقى، وغيرها الكثير. من قواعد البيانات الرئيسية أو المحورية والتي تعتبر قواعد بيانات شاملة في تغطيتها للنشر العلمي للمجالات التي تتخصص فيها، من مقالات علمية، وكتب، ورسائل جامعية، وتقارير، وأوراق بحثية، وأعمال مؤتمرات، وتشريعات، ودراسات حالة، وتجارب معملية وطبية، وغيرها من أشكال النشر العلمي. تتيح المكتبة أيضاً للأطفال والنشء العديد من المصادر الإلكترونية، حيث تتيح لهم قواعد بيانات متعددة الوسائط، تحتوي على وثائق نصية، وخرائط، ووثائق بالصوت والصورة، وهي سهلة الاستخدام وجذابة التصميم وملتئة بالأدوات التعليمية والمساعدة مثل صندوق الأدوات والمعاجم، وغيرها، بحيث تكمل التجربة التعليمية لتحقيق أقصى استفادة لمن يستخدمونها.



## المحتويات

العدد ٦٧ يناير ٢٠٠٧

- كلمة في البداية: ثقافة العلم.. ثقافة المستقبل  
٥ د. سليمان إبراهيم العسكري
- ١٠ - الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي... رؤية بانورامية  
د. حامد عمار
- ١٧ - توطيد العلوم في المجتمع العربي.. دراسة تاريخية تحليلية  
رشدي راشد
- ٤١ - التراث والتفكير العلمي في المجتمع العربي المعاصر  
د. عبد الملك منصور المصعبي
- تكنولوجيا المعلومات ومستقبل الثقافة العلمية
- ٥٦ - تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم من منظور الثقافة العلمية  
د. نبيل علي
- ٨٢ - الإعلام العلمي العربي وقضايا التنمية.. رؤية معلوماتية  
جمال محمد غيطاس
- ٩٩ - نحو حماية واستثمار المخترعات الوطنية منهجاً للارتقاء بالمجتمع الكويتي  
د. عمر عبد الخالق البناي
- ١٠٥ - الكتابة العلمية للأطفال: كيفية المساهمة  
من أجل أجيال تهتم بالعلم والتكنولوجيا  
د. زينب شحاتة مهران
- تحدي الباحث العربي في المراكز العلمية
- ١٢٦ - إدارة المعرفة في مراكز البحث العلمي.. تحديات وحلول واقعية  
فريال الفريج

- حصاد مراكز البحث العلمي العربية: هل هناك إنجاز علمي يمكن التحدث عنه؟  
١٢٩ ميثاء الشامسي
- الباحث العربي يواجه صعوبات البحث العلمي  
١٥٢ د. فاطمة محمد خضير
- معوقات انتشار الثقافة العلمية المترجمة  
١٦٢ عزت عامر
- معوقات الترجمة العلمية وتعميب الطب  
١٧٥ د. إيهاب عبدالرحيم
- المحور الرابع:
- نشر الثقافة العلمية العربية - تطبيقات وتجارب
- إرهاب الثقافة العلمية .. العربية هل إلى انتصار من سبيل؟  
٢١٨ د. عدنان مصطفى
- الدوريات العلمية وإشكالية نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي  
٢٤٥ د. ليلى غانم
- نشر الثقافة العلمية .. تجربة الدار العربية للعلوم  
٢٧٩ بشار صلاح الدين شبارو
- صنّاع الثقافة العلمية من واقع النشر العلمي في العالم العربي  
٢٨٩ د. فريدة العوضي
- «مجلة العلوم» في عامها العشرين  
٢١٢ د. عدنان حمودي
- فنون الأدب في مقال الثقافة العلمية.  
٢٣١ د. محمد المخزنجي
- دور مكتبة الإسكندرية في نشر الثقافة العلمية  
٢٣٧ د. خالد عزب

## أسعار النسخ وقيمة الاشتراكات

الكويت ١ دينار	الجزائر ٢٠ ديناراً
السعودية ١٥ ريالاً	اليمن ٥٠ ريالاً
الأردن ١ دينار	قطر ١٥ ريالاً
سوريا ٥٠ ليرة	سلطنة عمان ١ ريال
البحرين ١ دينار	لبنان ٥٠٠٠ ليرة
مصر ٢ جنيه	الإمارات ١٥ درهماً
السودان ٢٠٠ جنيه	المغرب ٢٠ درهماً
تونس ٢ دينار	

سعر النسخة خارج الوطن العربي ٢ دولارات أمريكية  
الاشتراك في الكويت ٥ دنانير  
في الدول العربية ٨ دولارات أمريكية  
خارج الوطن العربي ١٦ دولاراً أمريكياً.

قسم الاشتراكات - مجلة العربي - وزارة الإعلام  
ص.ب: ٧٤٨ الصفاة - الكويت الرمز البريدي ١٣٠٠٨  
على طالب الاشتراك تحويل القيمة  
بموجب حوالة مصرفية  
أو شيك بالدينار الكويتي باسم وزارة الإعلام.



## مكتب العربي الرئيسي في الكويت

---

ص.ب ٧٤٨ الصفاة - الكويت - الرمز البريدي: ١٣٠٠٨  
بنيد القار - قطعة ١ - شارع ٤٧ - قسيمة ٢  
هاتف البدالة 86 / 82 / 2512081(00965)  
فاكس: 2512044 (00965)

P.O.Box: 748 / Al Safat Kuwait.  
E.mail: alarabimag@alarabimag.net  
www.alarabimag.net

---

## المراسلات باسم رئيس التحرير

---

## مكاتب العربي في الخارج

---

القاهرة: الدقي - ٢٢ شارع البطل عدنان عمر صدقي  
متفرع من شارع مصدق -  
هاتف: ٣٣٧٢٩٣٨ (٥٢)  
بيروت: ص.ب ٧٠٨٢٧ أنطلياس / لبنان  
هاتف: ٤٠٨٤٠٧ (٠٣)  
فاكس: ٤٠٥٠٧٢ (٠٤)



## اصدارات كتاب العربي

- ١- الحرية د. احمد زكي «يناير ١٩٨٤»
- ٢- العلم في حياة الإنسان د. عبد الحليم منتصر «ابريل ١٩٨٤»
- ٣- المجالات الثقافية والتحديات المعاصرة مجموعة كتاب «يوليو ١٩٨٤»
- ٤- العروبة والإسلام وأوربا د. محمود السمرة «أكتوبر ١٩٨٤»
- ٥- العربي ومسيرة ربع قرن مع الحياة.. والناس.. والوحدة في دول الخليج العربي مجموعة كتاب «نوفمبر ١٩٨٤»
- ٦- طبائع البشر د. فاخر عاقل «يناير ١٩٨٥»
- ٧- حوار.. لا مواجهة.. د. احمد كمال أبوالمجد «ابريل ١٩٨٥»
- ٨- آراء ودراسات في الفكر القومي مجموعة كتاب «يوليو ١٩٨٥»
- ٩- أضواء على لفتنا السمحة محمد خليفة التونسي «أكتوبر ١٩٨٥»
- ١٠- الكويت ربع قرن من الاستقلال مجموعة كتاب «يناير ١٩٨٦»
- ١١- نظرات في الواقع الاقتصادي المعاصر د. حازم البيلالي «ابريل ١٩٨٦»
- ١٢- السلوك الإنساني.. الحقيقة والخيال د. فخري الدباغ «يوليو ١٩٨٦»
- ١٣- آراء حول قديم الشعر وجنيد مجموعة كتاب «أكتوبر ١٩٨٦»
- ١٤- المسلمون والعصر مجموعة كتاب «يناير ١٩٨٧»
- ١٥- من أسرار الحياة والكون د. عبد المحسن صالح «ابريل ١٩٨٧»
- ١٦- دراسات حول الطب الوقائي مجموعة كتاب «يوليو ١٩٨٧»
- ١٧- خطاب إلى العقل العربي د. فؤاد زكريا «أكتوبر ١٩٨٧»
- ١٨- المسرح العربي بين النقل والتأصيل مجموعة كتاب «يناير ١٩٨٨»

- ١٩- الفلسطينيون من الاقتلاع إلى المقاومة  
٢٠- أندلسيات  
٢١- ماذا في العلم والطب من جديد؟  
٢٢- الإسلام والعروبة في عالم متغير  
٢٣- الطفل العربي والمستقبل  
٢٤- القصة العربية أجيال وأفاق  
٢٥- تاريخنا... وبقايا صور  
٢٦- الإنسان والبيئة صراع أو توافق؟  
٢٧- نافذة على فلسفة العصر  
٢٨- نظرات في الأدب والنقد  
٢٩- الإسلام وضرورة التغيير  
٣٠- الخليج العربي وأفاق القرن الواحد والعشرين  
٣١- القصة العربية.  
٣٢- أرقام تصنع العالم  
٣٣- على جناح طائر  
٣٤- المسلمون من آسيا إلى أوروبا  
٣٥- إسبانيا.. أصوات وأصداء عربية  
٣٦- ثورات في الطب والعلوم  
٣٧- نبش الغراب في واحة العربي
- مجموعة كتاب «أبريل ١٩٨٨،  
محمد عبد الله عنان» يوليو ١٩٨٨،  
مجموعة كتاب «أكتوبر ١٩٨٨،  
د. عبد العزيز كامل» يناير ١٩٨٩،  
مجموعة كتاب «أبريل ١٩٨٩،  
مجموعة كتاب «يوليو ١٩٨٩،  
د. شاهر مصطفى» أكتوبر ١٩٨٩،  
مجموعة كتاب «يناير ١٩٩٠،  
د. زكي نجيب محمود» أبريل ١٩٩٠،  
عبد الرزاق البصير» يوليو ١٩٩٠،  
د. محمد عمارة» يوليو ١٩٩٧،  
مجموعة كتاب «أكتوبر ١٩٩٧،  
مجموعة من الكتاب «يناير ١٩٩٨،  
محمود المراغي» «أبريل ١٩٩٨،  
د. شاهر مصطفى» «يوليو ١٩٩٨،  
مجموعة من الكتاب» أكتوبر ١٩٩٨،  
مجموعة من الكتاب «يناير ١٩٩٩،  
مجموعة من الكتاب «أبريل ١٩٩٩،  
محمد مستجاب» «يوليو ١٩٩٩،

- ٣٨ - المثقفون والسلطة في عالمنا العربي  
٣٩ - التعبير بالألوان  
٤٠ - حضارة الحاسوب والإنترنت  
٤١ - شهرزاد تبوح بشجونها  
٤٢ - قوافي الحب والشجن  
٤٣ - الطب البديل  
ديناير ٢٠٠١،  
٤٤ - منمنمات تاريخية  
٤٥ - الإسلام والتطرف  
٤٦ - الطريق إلى المعرفة  
٤٧ - إيقاع على أوتار الزمن  
٤٨ - دمار البيئة... دمار الإنسان  
٤٩ - الإسلام والغرب  
٥٠ - ثقافة الطفل العربي  
أكتوبر ٢٠٠٢،  
٥١ - الثقافة الكويتية أصدااء وأفاق  
٥٢ - جمال العربية  
٥٣ - كلمات من طمي الفرات  
٥٤ - مرفأ الذاكرة  
٥٥ - مستقبل الثورة الرقمية
- أحمد بهاء الدين «أكتوبر ١٩٩٩،  
مجموعة من الكتاب «يناير ٢٠٠٠،  
مجموعة من الكتاب «أبريل ٢٠٠٠،  
مجموعة من الكتابات «يوليو ٢٠٠٠،  
نخبة من الشعراء «أكتوبر ٢٠٠٠،  
د. محمد المخزنجي  
سليمان مظهر «أبريل ٢٠٠١،  
نخبة من الكتاب «يوليو ٢٠٠١،  
د. أحمد أبو زيد «أكتوبر ٢٠٠١،  
د. نقولا زيادة «يناير ٢٠٠٢،  
مجموعة من الكتاب «أبريل ٢٠٠٢،  
مجموعة من الكتاب «يوليو ٢٠٠٢،  
مجموعة من الكتاب  
د. سليمان العسكري وآخرون «يناير ٢٠٠٣،  
فاروق شوشة «أبريل ٢٠٠٣،  
نخبة من الكتاب «يوليو ٢٠٠٣،  
مجموعة من الكتاب «أكتوبر ٢٠٠٣،  
نخبة من الكتاب «يناير ٢٠٠٤،

- ٥٦- فلسطين روح العرب الممزق
- ٥٧- مراجعات في الفكر القومي
- ٥٨- الأندلس صفحات مشرقة
- ٥٩- الغرب بعيون عربية (الجزء الأول)
- ٦٠- الغرب بعيون عربية (الجزء الثاني)
- ٦١- المعرفة وصناعة المستقبل
- ٦٢- غواية التراث
- ٦٣- نبش الغراب، المجموعة الثانية،
- ٦٤- دائرة معارف العرب
- ٦٥- حوار المشاركة والمقاربة، الجزء الأول،
- ٦٦- حوار المشاركة والمقاربة، الجزء الثاني،
- ٦٧- الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي
- نخبة من الكتاب «إبريل» ٢٠٠٤،
- د. محمد جابر الأنصاري «يوليو» ٢٠٠٤،
- نخبة من الكتاب «أكتوبر» ٢٠٠٥،
- نخبة من الكتاب «يناير» ٢٠٠٥،
- نخبة من الكتاب «أبريل» ٢٠٠٥،
- د. أحمد أبوزيد «يوليو» ٢٠٠٥،
- د. جابر عصفور «أكتوبر» ٢٠٠٥،
- محمد مستجاب «يناير» ٢٠٠٦،
- جار النبي «أبريل» ٢٠٠٦،
- مجموعة من الكتاب «يوليو» ٢٠٠٦،
- مجموعة من الكتاب «أكتوبر» ٢٠٠٦،
- مجموعة من الكتاب «يناير» ٢٠٠٧،

# **الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي**

الطبعة الأولى: ٢٠٠٧/١/١٥

رقم الإيداع في مكتبة الكويت الوطنية:

Depository Number: 2006 /564

ردمك: ٦ - ٣٠ - ٣٨ - ٩٩٩٠٦ - ٩٩٩٠٦ - ٣٨ - ٣٠ - ٦  
ISBN: 99906-38-30-6



## هذا الكتاب

لا سبيل إلى الهروب، من الاعتراف بأن المواطن العربي يعاني حالة متراكمة من الجهالة العلمية، فلا مناخ محفزاً، ولا ثقافة علمية حاضنة، وفي ظل تقهقر غير مسبوق، سوف يؤدي إذا ما استمر على الوتيرة نفسها، إلى إرجاعنا للحياة في كهوف الماضي، بينما ينطلق فيه الآخرون بحماس إلى عالم المستقبل، وطموحاته التي لا تعرف نهاية. من هذا المنطلق، جاءت الندوة التي حملت عنوان «الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي»، وكانت أبحاثها التي سعت للغوص عميقاً في تحليل تلك الحالة، وضمها هذا الكتاب.

Bibliotheca Alexandrina



0580454



الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي

وزارة الإعلام: مطبعة حكومة الكويت